This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com

Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

+ *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.

+ *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.

+ *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.

+ *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertati di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

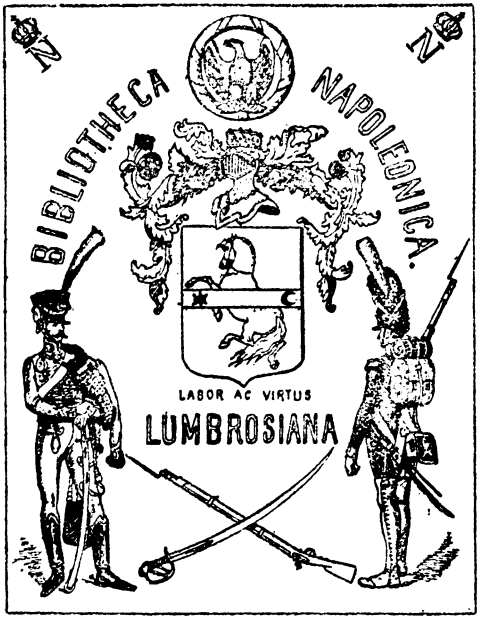
La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da `http://books.google.com`

LU.48.72 (8)
VIII

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Ln. 48.72

SCELTA
DI OPUSCOLI
INTERESSANTI
TRADOTTI
DA VARIE LINGUE

VOLUME OTTAVO.

IN MILANO.

Nella Stamperia di GIUSEPPE MARELLI.
Con licenza de' Superiori.
MDCCLXXV.

Digitized by Google

Digitized by Google

MEZZI

PER CONOSCERE I VINI CONCI

Praticati e proposti

DA' SIGNORI

COSTEL, VALMONT DI BOMARE, CADET, E MITOUART.

Essendo stata ad un Mercatante di Parigi sequestrata una grossa somma di vino per sospetto ch'ei fosse concio, furono deputati i Signori *Costel*, *Valmont di Bomare*, *Cadet*, e *Mitouart* a farne un diligente esame. Ecco la relazione ch' essi han dato de' metodi in ciò tenuti.

Noi abbiam incominciato dall'assag-

Digitized by Google

gio le nostre sperienze piuttosto per soddisfare all' uso che per trarne alcuna conseguenza sulla natura de' proposti vini. Essi ci sono parsi buonissimi, non avendo nè sapor di svanito, nè dolciume, nè amarezza. I vini medesimi che erano già da qualche giorno all' aperto non erano circa alla qualità inferiori a' precedenti. Quelli che chiamansi *vini caldi* ci son paruti assai più vigorosi degli altri a cagione dello spirito che contengono. Tante buone qualità insieme unite potevano determinarci a dare sulla loro natura un giudicio favorevole. Ma persuasi che il semplice assaggio troppo agevolmente può trarre in errore, poichè secondo il diverso palato altri amano ciò che altri abborriscono, noi siam ricorsi alla Chimica come la sola che è atta a scoprir la natura de' principj onde un vino è composto; e abbiam preso amendue le vie che ella ci presenta, la *sintesi* cioè e l' *analisi*.

Abbiamo primieramente sottoposti i vini

Digitized by Google

vini all' azione d'un *reattivo* conoſciuto ſotto al nome di *fegato di ſolfo*. Allorchè il vino è puro, il ſolfo per mezzo dell' *acido* contenuto nel vino dee ſepararſi dall' *alcali fiſſo* con cui era unito, e precipitare ſotto alla forma di una polvere bianca. Se al contrario il vino tiene in diſſoluzione qualche ſoſtanza metallica, il precipitato è di color nero, come può vederſi litargirando del vino e applicandovi il *fegato di ſolfo*. Queſt' eſperienza ripetuta ſu tutti i vini che ci ſono ſtati rimeſſi ha dato i medeſimi riſultati, vale a dire il precipitato è ſtato bianco, ma d' un bianco un po' appannato a cagione della parte colorante del vino, la quale dee neceſſariamente oſcurarne la bianchezza per l'alterazione che ſoffre ella medeſima nel momento che l' *alcali fiſſo* abbandona il ſolfo per unirſi al *tartaro*. I vini chiamati *caldi* han dato un precipitato più ſcuro, perchè eſſi hanno colore più intenſo. Da queſte eſperienze noi poteva-

Digitized by Google

mo già con molta ragione conchiudere che i propoſti vini non contenean nulla di metallico, e per conſeguenza nulla di pernicioſo per queſto titolo alla ſalute.

Non eſſendoci tuttavia queſti mezzi ſembrati ſufficienti per decidere appieno ſe conteneſſero o no le ſoſtanze metalliche che ſpeſſe volte ſi ſono impiegate per togliere al vino il guſto acerbo, noi ci ſiam volti ad altre eſperienze che ſi riferiranno più ſotto.

Per conoſcere intanto la natura della parte colorante del vino e il genere d'alterazione di cui è ſuſcettibile per mezzo de' *reattivi*, vi abbiamo applicato *l'olio di tartaro per deliquio*. Quando la parte colorante ſi dee immediatamente all' uve, ella diſtruggeſi a miſura che ſi combina coll' *alcali* che a lei preſentaſi, e ne riſulta un colore verdaſtro ſcuro, il quale ſi cangia nuovamente nel color priſtino quando ſopra vi ſi verſa un acido, che formando una nuova combinazione coll'

alcali

Digitized by Google

alcali ſcioglie la combinazione precedente. Convien però oſſervare che il color primiero non torna mai colla medeſima intenſità; perciocchè in queſti diverſi moti di combinazioni, una porzione del corpo che v' è ſommeſſo neceſſariamente diſtruggeſi. Tutti i riſultati ſono ſtati eguali, e non s' è trovata differenza che nella maggiore o minore intenſità del colore ſecondo i varj vini: dove all' oppoſto i liquori colorati colla viſciola, col legno di tintura o con ſimili mezzi preſentano effetti totalmente diverſi.

Non abbiam pure in queſte eſperienze oſſervato alcun precipitato, il quale indicaſſe, che i vini foſſero ſtati ſpogliati d' un acido ſovrabbondante coll' applicazione d' una terra aſſorbente. Ciò quanto ai *reattivi*.

Ma ſiccome queſti agenti non baſtano per dare una giuſta idea della combinazione del vino, e non ſono ſufficientemente dimoſtrativi perchè formare ſi

Digitized by Google

possa un accertato giudizio sulla sua natura, così noi ci siam fatto debito di separare tutte le parti che lo compongono per esaminarle divisamente, onde vedere se a lui essenzialmente appartenevano, e se vi si trovavano nelle convenevoli proporzioni. A tal fine noi abbiam sottoposte alla distillazione otto oncie di ciascuno de' vini *caldi*; ne abbiam cavato un' oncia di liquore senza colore e trasparentissimo, che avea l'odore di spirito di vino *flemmatico*. Per assicurarci della sua natura abbiamo indarno provato di infiammarlo con applicarvi una candela accesa; il liquore non ha preso fuoco se non dopo essere stato scaldato in un cucchiajo d'argento, e se n'è consumata intorno alla metà.

La cagione di una sì grande diminuzione si è che insieme colla parte spiritosa il fuoco ha fatto pur dissipare una quantità grandissima di flemma.

S'è fatta la medesima sperienza su d'un'

Digitized by Google

d' un' oncia di liquore eſtratto da ciaſcuno de' vini ordinarj ; gli effetti ſono ſtati aſſai più deboli ; la fiamma prodotta da queſto liquore è ſtata infinitamente men forte, e ha durato aſſai meno ; conveniva anche ogni momento a queſto liquore benchè caldiſſimo preſentare una carta acceſa per mantenervi la fiamma .

Siccome in tutte queſte eſperienze v' avea una diminuzione ſenſibile di liquore, ed era impoſſibile per queſta via l' eſtimare la quantità di ſpirito ch' ei contenea, l' eſperimento ſull' infiammabilità è ſtato fatto in quest' altro modo .

Si è preſa un' oncia di liquore eſtratto da un vino caldo ; dopo averlo meſſo in un' ampollina ſottile ſi è eſpoſto alla fiamma d'una candela . Toſtochè incominciò l' ebollizione, il liquore ſi infiammò, e la fiamma durò ſei minuti ſenza biſogno di rianimarla ; ella ha arſo un altro minuto ancora preſentandole di tempo in tempo una carta acceſa . Ceſſata la

Digitized by Google

fiamma si è pesato il liquore, e s'è trovato sei grossi e mezzo. Ripetuta la medesima sperienza su d'un'altr'oncia di liquore estratto dal vino ordinario, il vapore s'è infiammato e ha durato quattro minuti; il residuo è stato di sette grossi e otto grani. La differenza che vedesi ne' residui e nella durazione delle fiamme dipende dalla diversa natura de' vini medesimi. I vini che diconsi *caldi*, contenendo più spirito, devono necessariamente per mezzo della distillazione rendere maggior copia di liquore infiammabile, che i vini del nostro clima, i quali sono assai meno attivi. Non sarebbe giusto pertanto il conchiudere, che questi vini fossero stati fortificati coll'acquavite. Questa conseguenza tanto più ingiusta sarebbe, in quanto veggonsi spesse volte nella Provincia medesima de' vini più o meno generosi secondo l'esposizione e il terreno. Ne' paesi Meridionali poi con molto più di ragione i vini contener debbo-

no

Digitized by Google

no maggior copia di parti ſpiritoſe, eſſendo il clima, e la natura del ſuolo infinitamente più calidi che non i noſtri.

Il liquore che s'è trovato nella *cucurbita* poichè lo ſpirito ne fu ſeparato avea un odore e un guſto vapido, era d'un bel color roſſo, e facea efferveſcenza cogli *alcali*. Non differiva punto da quello che truovaſi dopo la diſtillazione de' vini i più legittimi. Si è fatto ſvaporare a *bagno maria* fino alla conſiſtenza del mele; in queſto ſtato ha dato de' criſtalli che erano di vero *tartaro*, ſpecie di ſale eſſenziale contenuto nel vino d'uva. Queſt'eſtratto era aſſai aſpro e non laſciava in bocca dolciume alcuno, come ſarebbe avvenuto, ſe il vino foſſe ſtato condito con qualche liquor dolce, come con *ſidro di poma* o *di pere*, con *idromele*, *ſciloppo* ec.

Eſſendoſi ſotto di queſt'eſtratto continuato il fuoco, e condotta l'evaporazione fino alla ſiccità, ſi ottenne un eſtratto roſſo, che eſpoſto all'azione dello ſpi-

Digitized by Google

rito di vino lasciò disciogliere la parte colorante che conteneva. Ciò che rimase fu una polvere d'un color di rosa pallidissimo, che era un vero tartaro separato da quasi tutta la parte colorante del vino. Il vino chiamato *caldo* ci ha dato i medesimi risultati con questa differenza che l'estratto era d'un rosso più scuro.

Per assicurarci se queste esperienze ci discoprivano esattamente le parti costituenti de' proposti vini, ne abbiamo fatto il confronto con altri vini di buona qualità, e di cui avevamo piena certezza: e n'abbiamo avuto i medesimi risultati con quelle sole variazioni, che produr debbono il clima, il terreno, l'annata, l'età, e la qualità della vite.

Siccome il *sidro di pere* da' Mercatanti di vino s'impiega spesso per correggere l'acidità de' vini di bassa lega, a questo singolarmente abbiam fissata l'attenzione. Ma niuna esperienza ci ha scoperto cosa che alla natura di questo li-

quo-

Digitized by Google

quore per alcun modo s'avvicinaſſe. Noi abbiamo pur fatto varj paragoni meſcendo in varie proporzioni del *ſidro* col vino puro. Abbiamo trattato in appreſſo queſti vini meſcolati allo ſteſſo modo che i precedenti, e n'abbiamo ottenuto coll' evaporazione un liquor tartaroſo bensì, ma la cui acidezza corretta dal ſapor dolce del *ſidro* laſciava in bocca un ſapor miſto di dolce e d'acido. Gettato ſui carboni ardenti queſt' eſtratto mandava pure un odor di zucchero bruciato. All' incontro i vini propoſti che nella ſteſſa maniera abbiamo eſaminato nulla di ſimile ci hanno offerto.

Sebbene l'odor di tartaro ſi faceſſe abbaſtanza ſentire negli eſperimenti in cui abbiamo eſpoſto gli eſtratti di vino al grado dell' acqua bollente; contuttociò per aſſicurarci di vantaggio della ſua eſiſtenza abbiam creduto di doverlo ſottomettere ad eſperienze ancor più certe.

Per riuſcirvi abbiam unito il *tartaro*,

Digitized by Google

ro, che venti pinte di vino ci avean fornito, l'abbiam separato dalla parte colorante per mezzo dello spirito di vino, e dopo averlo disciolto nell' acqua e filtrato, ne abbiamo ottenuto bellissimi *cristalli di tartaro*. Questa esperienza ci ha pur mostrato che i vini proposti son tutti a un di presso egualmente abbondanti di *tartaro* pel confronto che abbiamo fatto del prodotto delle venti pinte con quello che ci han fornito alcun' altre separatamente trattate, e al modo stesso.

Noi abbiam messo questi cristalli in una storta di vetro, e con un fuoco gradato ne abbiamo ottenuto de' prodotti simili a quelli che ci sono stati forniti da un' egual quantità del *cristal di tartaro* che comunemente si vende, messo in distillazione in un' altra storta di vetro.

Tutte queste sperienze concorrono a provare che i vini di cui si tratta sono schiettissimi, poichè danno i medesimi risultati, come i vini della cui purità noi eravamo certissimi. Que-

Digitized by Google

Queſta maniera d'analizzare n'è ſembrata la più ſicura per guidarci alla conoſcenza della verità, e metterci in grado di dare un giudizio ſolido, ed equo. Eſſendoſi trovate le quantità di *ſpirito*, d'*acqua*, di *tartaro*, e di *parti coloranti* eſaminate colla bilancia nelle medeſime proporzioni a un di preſſo ne' vini propoſti, e negli altri con cui s' è fatto il confronto, accuſar dunque non ſi poſſono tali vini della alterazione, o della miſtura che in lor ſi ſoſpetta.

Reſta a render conto delle ſperienze fatte per riconoſcere ſe queſti vini contenevano delle ſoſtanze metalliche, come di piombo, di ſtagno ec. che vi ſi foſſe potuto introdurre. Ben convinti che il *fegato di zolfo* non è un agente baſtante per farne riconoſcere nè la ſpecie nè la quantità, ci ſiamo appigliati ad una via più ſicura procedendo nella maniera ſeguente.

Abbiam preſa una porzione dell' eſtratto

stratto che avevamo ottenuto da ogni bottiglia di vino, l'abbiamo ridotto in carbone entro un cucchiajo di ferro; per ajutare la fusione di questo carbon *refrattario*, l'abbiam mescolato con un egual peso di *alcali fisso*, e l'abbiam messo in un crociuolo di figura conica; avendovi quindi aggiunto circa a un dito di *sal marino decrepitato*; l'abbiam esposto ad un fuoco capace a farlo fondere; ve l'abbiamo lasciato per un mezzo quarto d'ora; dopo di che rimesso il crociuolo dal fuoco, e lasciatolo raffreddare, vi abbiamo trovato una massa nera assai compatta, la qual rotta, ed esaminata colla lente non ha offerto nulla di metallico. Questa pruova è la sola che possa nel vino far discoprire l'esistenza di un metallo qualora vi si trovasse: le *calci metalliche* che vi si fossero introdotte, ricuperano in questa operazione la natura metallica pel *flogistico*, che lor si rende; e siccome il metallo non può essere recato via dalla forza del fuo-

Digitized by Google

fuoco, essendo il crociuolo chiuso e lutato, egli è chiaro che comunque piccola ne sia la dose, dee trovarsi al fondo del crociuolo se è in quantità bastante a formare un tutto di un peso sensibile, o dee vedersi sparso per la massa, se è diviso in tanti atomi.

Siccome la dissoluzione del *litargirio* o d'altre *calci metalliche* coll' *acido* del vino non si fa così tosto, e potrebbe avvenire, che una quantità di vino, in cui il *litargirio* si fosse introdotto da poco tempo, non forniſse nulla per mezzo dell' analisi ora esposta, abbiam creduto cosa prudente ed essenziale l'esaminare anche le feccie di questi vini, perchè potea darsi, che elle contenessero tutto il *litargirio*, che nel caso accennato si sarebbe *precipitato* pel proprio peso. A questo fine ci siam fatte recare due botti, che sotto agli occhi nostri sono state votate fino alla feccia esclusivamente; le botti furono scelte alla ventura; l'una contenea del

vino

vino ordinario, l'altra del vino *caldo*. Dopo aver fatte evaporare queste feccie separatamente, le abbiam ridotte in carbone, e avendole trattate colle stesse precauzioni dianzi esposte, non v'abbiamo trovato il minimo atomo di sostanza metallica. I proposti vini son dunque irreprensibili anche a questo riguardo, e non possono per conseguenza cagionare i funesti accidenti che risultano dall' introdurre nello stomaco siffatte sostanze, come il *piombo*, *le sue preparazioni* ec.

Quest' analisi può servire a' Particolari che vogliano assicurarsi se i vini che comprano son legittimi. La sua utilità è quella che ci ha determinato a pubblicarla.

S.

OSSE R

Digitized by Google

OSSERVAZIONI

Sulla maniera di conservare le Carni freſche nell' olio d' olive, ſenzachè queſto ne ſia guaſto.

DEL SIG. R*** GIA' CAPIT. D' INFANT.

IL dire che l'olio conſerva lungamente i corpi cui bagna, perchè impediſce colla ſua denſità il contatto dell' aria eſteriore, e che l'aria è quella che cagiona la putrefazione; non è che dire ciò che a tutti è già noto. La maniera però di procedere in queſta parte, e l'applicazione che può farſene pel bene dell' umanità, m' è parſa degna delle più replicate eſperienze, e dell' attenzione più ſcrupoloſa.

Già da molti anni io cerco la cagione dello ſcorbuto, del fluſſo di ſangue, delle febbri ardenti, e di tant' altre epidemie che diſertano gli equipaggi de' noſtri

Digitized by Google

nostri Vascelli, e rovinan lo Stato con una continua spopolazione. Dopo molte riflessioni ho conosciuto che l'origine veniva da due mali. Il primo è l'immondezza de' Marinai e soprattutto la cattiva aria de' luoghi ov' essi dimorano. Inzuppati dall' umido della pioggia o delle nebbie durante il tempo del lor travaglio, appena questo è finito, si gettan essi nelle loro capanne senza cangiar di vesti, e s' addormentano respirando l'aria più fetida e più pestifera. Infino ad ora non s' è trovato alcun mezzo per rinnovare quest' aria, nè per ripurgarla; quindi è che allorquando è tutto chiuso, nell' interior della nave si chiude la contagione, la quale dee necessariamente produrre infinite malattie. I tubi che si adoprano per darle comunicazione coll' aria aperta son paliativi troppo leggieri contro d'un male sì grande.

La seconda origine viene dai cibi salati onde si pascono i Marinai. Le lor ma-

Digitized by Google

malattie naſcono infatti per la più parte dalla mancanza di carni freſche, e il dar loro i mezzi con cui provvederſene al medeſimo prezzo o a poco più, di quel che coſta il bue ſalato che comprano dagli Irlandeſi, ſarebbe un far loro il regalo più prezioſo. Io dico ancor più; ſarebbe rendere un gran ſervigio allo Stato; perciocchè è fuor di dubbio che nelle lunghe navigazioni, per le malattie cagionate da' cibi ſalati ei perde annualmente migliaja d'uomini.

Dopo parecchie pruove ed eſperienze ecco il mezzo ch'io ho trovato per conſervare le carni freſche ad uſo de' naviganti; mezzo che pur potrebbe giovare a chi viaggia per terra, a chi ſi trova lontano dalle Città o da' macelli, e a chi voleſſe in villa far le ſue provviſioni per qualche meſe.

Io ho preſo ſei libbre d'un bue ben diſanguato e ancor fumante, e le ho diviſe in tre parti eguali. La prima fu meſ-

ſa,

Digitized by Google

sa in un vaso di majolica inverniciato e dentro e fuori. Questo vaso che era di figura conica fu empito d'olio d'olive purissimo, limpidissimo, e senza mescolanza. La bocca fu chiusa con un turacciolo di sughero, coperta col mastice che s'adopera per le bottiglie di rosolio (*), e vestita di pergamena bagnata nell' aceto. La seconda parte fu posta colle stesse precauzioni in un vaso di terra, e la terza in un di vetro.

Il primo vaso, tenuto in luogo fresco ma non umido, fu aperto dopo un mese di caldo straordinario; la carne che n'uscì fresca e ben colorita fu tosto immersa, premuta, e battuta a diverse riprese in un volume d'acqua eguale a quello che si richiede per una pentola da due libbre; l'olio attaccato ancora alle pareti della carne ne fu staccato per questo mezzo,

e

(*) Questo mastice è composto di creta ridotta a fina polvere, e impastata con olio qualunque finchè pigli della consistenza.

Digitized by Google

e ſalì alla ſuperficie dell' acqua ; l'azione del fuoco finì di ſeparar dalla carne tutte le parti eterogenee ; ed ella riuſcì egualmente piacevole al guſto che all' odorato.

L' olio contenuto in queſto primo vaſo non ha perduto nè la limpidezza, nè la dolcezza ; ha perduto ſolamente una ſedicesima parte del ſuo peſo.

Il ſecondo vaſo fu rotto accidentalmente dopo quaranta giorni ; e la carne ſi trovò egualmente perfetta come quella del primo.

Il terzo fu imbarcato ſu d'una nave ſpedita per la tratta de' Negri, e fu aperto al ſalpare dalle coſte di Guinea per le Antille dopo cinquanta giorni di navigazione, e non lungi dall' Equatore. La carne ſi trovò freſca, di bel colore, e di ſapore ſquiſito ; l'olio fu dato a' Marinai che ne condirono i loro legumi e lo trovarono dilicatiſſimo.

Egli è certo da queſte oſſervazioni che

che si può fare una provvisione di carni fresche per lungo tempo. Convien però assicurarsi che l'olio d'olive che vi s'impiega sia di buona qualità e senza mistura; convien pure che il bue sia ben disanguato, e soprattutto aver cura di lasciarne le carni esposte all' aria il meno che è possibile; quindi ammazzato il bue, si dee farlo subito a pezzi, e immergerli nell' olio che per buon tratto dee nuotarvi al di sopra. Usate queste cautele, e ben inverniciati e turati i vasi, si potran conservare sicuramente le carni per lunghissimo spazio senza che pur diano all' olio alcuna trista qualità.

Pei viaggi di mare usar si potrebbono delle giarre forti, e inverniciate interiormente, collocandovi le carni a varj suoli. Queste giarre tutte della stessa grandezza e grossezza incassar si dovrebbono in gran canestri divisi in varj scompartimenti, e quivi assicurare, onde non avesser nulla a temere dai movimenti della na-

ve.

Digitized by Google

ve. L'olio potrebbe poi venderſi nelle Colonie, o diſtribuire in razione a' Marinai per condirne il peſce freſco e ſalato, i legumi ec.

Io non ho ripetuto queſte ſperienze ſu d'altre qualità d'olio, o di corpi graſſi, nè prevedo pure di averne il tempo in avvenire. Invito quindi gli amici dell' umanità a coronare il mio lavoro con nuove oſſervazioni.

S.

Digitized by Google

DISSERTAZIONE

DEL SIG. PRIESTLEY

Su alcuni cerchi contenenti tutti i colori del prisma formati dalle esplosioni elettriche sulla superficie de' metalli.

NEwton ha scoperto il primo che i colori de' corpi dipendono dalla grossezza delle laminette che compongono le lor superficie. Egli ha fatto vedere che la differenza di tali grossezze cagiona una differenza ne' colori, perchè son da queste determinati i diversi raggi o a passare attraverso alle lamine o a riflettersi, e a presentare così agli occhi i colori diversi. Egli l'ha confermato con esperienze su lamine d'aria, d'acqua, e di vetro. Parla anche de' colori che si formano su l'acciajo forbito scaldandolo, e sul bronzo e alcune altre sostanze metalliche allora quando essendo

Digitized by Google

ſendo fuſe e verſate in terra vi ſi laſciano raffreddare all' aria aperta. Attribuiſce egli queſti colori alle *ſcorie*, oſſia alle parti vetrificate, cui i metalli ſcaldati o fuſi cacciano continuamente verſo alla ſuperficie e che la coprono d' una ſpecie di ſottile pellicina di vetro.

Io ho avuto la fortuna di trovare un metodo di riſchiarare e confermare per mezzo delle eſploſioni elettriche queſta ſcoperta importante circa ai colori de' corpi dipendenti dalla groſſezza delle laminette che compongono le loro ſuperficie, metodo che può eſſere di un uſo maraviglioſo per iſpiegare i colori, e fors' anche col tempo le parti coſtitutive, e l' interna ſtruttura de' corpi naturali. Queſte eſploſioni ricevute ſulla ſuperficie di qualunque metallo cangiano il ſuo colore per uno ſpazio conſiderabile d' intorno al luogo ove ſono ſtate eccitate; e queſto ſpazio è diviſo in diverſi ſpazietti circolari concentrici, di cui ciaſcuno fa vedere tutti

i colori del priſma, e quaſi così vivamente come fare ſi poſſa per qualunque altro mezzo.

Non fu per un ragionamento *a priori*, ma per puro caſo ch' io ſcoperſi queſti colori la prima volta. Avendo occaſione di eccitare un gran numero d' eſploſioni ad effetto di confermare la loro forza laterale, offervai che la laſtra di rame, ſu cui cadevano non ſolamente era fuſa e ſegnata d' un cerchio per mezzo della fuſione che ſi faceva d' intorno alla macchia centrale: ma che fuori di queſta macchia ella era ſimilmente colorata d' una lieve tinta di verde, che col dito io non poteva cancellare. Sorpreſo da queſto nuovo fenomeno, rinnovai l' apparato, e continuai le eſploſioni, finchè per gradi vidi formarſi un cerchio roſſo al di là de' colori più leggieri; e tutto eſaminando con un microſcopio, diſtinſi chiaramente tutti i colori del priſma diſpoſti col medeſimo ordine che han nell' arcobaleno. In que-

ſta

ſta eſperienza il diametro del roſſo era di quattro linee, e di tre linee quel di porpora.

Siccome queſta eſperienza mi piacque aſſaiſſimo, io l' ho perciò ripetuta e diverſificata in più modi: eccone i riſultati.

1.° Quando una punta di metallo è fiſſata dirimpetto ad una ſuperficie piana, i colori ſi veggon tanto più preſto, quanto ella è più vicina; e gli anelli che l'uno all' altro ſuccedonſi, in queſto caſo ſono più ſtretti, ed occupano minore ſpazio. All' incontro quando la punta è lontana dalla ſuperficie, i colori tardano maggiormente, e gli anelli ſono più larghi ed occupan maggior luogo. Par tuttavia che ogni qualvolta la punta ſia collocata a tal diſtanza, che la materia elettrica abbia ſpazio per dilatarſi e formare una macchia circolare di quella larghezza che la batteria può comportare, gli anelli abbiano tutta l'ampiezza di cui ſono capaci: ma

i colori tardano ſempre più a proporzione che maggiore è la diſtanza della punta dalla ſuperficie piana. Quando al contrario la punta è fiſſata troppo d' appreſſo, o quando le ſi fa toccare la ſuperficie, i colori ſi preſentano alla prima eſploſione, ma ſi ſpandono irregolarmente, e gli anelli che formano non ſon diſtinti.

2.° Il numero degli anelli è tanto maggiore quanto più acuta è la punta del filo, o dell' ago metallico, ond' eſce, o in cui entra la materia elettrica. Una punta ottuſa fa naſcere degli anelli più larghi, ma in minor numero, e i colori tardan anche di più ad egual diſtanza.

3.° Quando ſi forman gli anelli, il primo tra i colori a comparire è un roſſo ſcuro, che ſi manifeſta d'intorno al margine della macchia centrale. Immediatamente preſſo queſto colore e per lo più dopo quattro o cinque colpi compare uno ſpazio circolare, il quale non è viſibile ſe non tenendo la laſtra in una poſizione obli-

Digitized by Google

obliqua alla luce, e guardando pure qualch' ombra che ſu vi cada. Queſto ſpazio durante il corſo delle eſploſioni ſi ſtende pochiſſimo, e non ſembra eſſere che una lieve tinta del roſſo più debole; poichè al ſopravvenire degli altri colori che lo riempiono, i ſuoi confini ſi cambiano gradatamente in una ſpecie di bruno.

4.° Dopo alcune eſploſioni fuori dell' ombra di queſto ſpazio ſe ne vede un' altra, che ha comunemente di diametro un' ottava, o una decima di un pollice. Queſta ſecond' ombra ſuccedendo alla prima, la qual diventa, come ho detto, d'un bruno o roſſo chiaro, ſembra eſſere anch' ella una tinta leggiere de' più deboli colori, che truovanſi fra le varie gradazioni del roſſo.

5.° Tutti i colori più forti cominciano a comparire ſull' orlo della macchia centrale; le replicate eſploſioni li fanno poi ſtendere di mano in mano verſo alle eſtremità dello ſpazio circolare,

Digitized by Google

detto pocanzi, finchè dopo trenta o quaranta eſploſioni all' incirca ſi veggono tre anelli ben diſtinti. Se le eſploſioni ſi continuan più oltre, il cerchio diviene men diſtinto e men bello; il roſſo domina comunemente ſu tutti gli altri colori, e nel mezzo ſi fonde.

6.° Gli ultimi colori che ſi formano ſono ſempre i più vivi: e gli ultimi anelli ſono pur ſempre l'uno all'altro più ſtrettamente uniti che i primi.

7.° Queſti anelli ſi poſſono ſtrofinare con una piuma o con un dito, e ſi poſſon anche bagnare ſenza che ſi cancellino; ma ſe ſi raſchiano con un chiodo, o con altra coſa puntuta, ſi ſcagliano facilmente. Gli anelli più interni ſono i più difficili a cancellarſi.

8.° I primi cerchi ſono coperti ordinariamente di molta polvere nera, di cui nondimeno ſi può ſpazzare una parte con una piuma ſicchè ſi veggano i colori che ſon di ſotto.

9.° Non

Digitized by Google

9.° Non v' ha alcuna differenza nell' effetto o passi la materia elettrica dalla punta su la lastra, o dalla lastra sulla punta: la lastra opposta alla punta è sempre segnata, e colorata allo stesso modo. Anzi le punte medesime, ond' esce il fuoco o in cui entra, rimangono colorate per un tratto considerabile, sovente di circa un mezzo pollice: ma i colori non sono molto distinti; sono però anch' essi concentrici come sulla lastra.

10.° I colori sono tanto più dilicati quanto più cerchi s' ottengono con pochi colpi, poichè le troppo replicate esplosioni guastano e corrodono la superficie, il che fa apparire i colori più grossolani e più sporchi.

11. Non è necessaria una superficie levigata; i colori si forman benissimo anche sulla superficie ruvida dell' acciajo, quando non rimane coperta soverchiamente dalla polvere nera accennata di sopra, che da essa difficilmente si può levare.

Digitized by Google

12.° Gli anelli colorati ſi formano egualmente ſu tutti i metalli ch' io ho ſperimentato, che ſono l'oro, l'argento, il rame, il bronzo, il ferro, il piombo, e lo ſtagno. Non ho ancor fatta niuna pruova ſu i ſemimetalli; ma credo che la coſa abbia anche in queſti a riuſcire del pari.

13.° Quando il filo puntuto di metallo era inclinato riſpetto al piano ſu cui formavanſi i colori, la macchia centrale era ancora rotonda, e il ſuo centro corriſpondeva alla perpendicolare abbaſſata dalla punta ſul piano; ma la projezione de' colori ſi faceva in una elliſſi allungata all' oppoſto della punta.

Facendo vedere al Sig. *Canton* queſti anelli colorati io fui dolcemente ſorpreſo nell' udire che egli aveva al par di me prodotti tutti i colori del priſma ſu tutti i metalli, ma per vie diverſe. Il ſuo metodo era di ſtendere un filo di metallo ſulla ſuperficie di un pezzo di ve-

tro,

Digitized by Google

tro, ed ha offervato che quando queſto filo avea ſofferte le eſploſioni, il vetro reſtava tinto di tutti i colori qualunque foſſe il metallo. Queſti colori non erano a dir vero diſpoſti in una maniera sì regolare e sì bella, come negli anelli ch' io produceva, ma egualmente però dimoſtrano che niun metallo ha la minima preferenza per un colore piuttoſto che per un altro. Quando i fili di metallo ſi fondono, ſi hanno, come accenna il Sig. *Canton*, delle ſingolarità ſtraordinarie.

Non è certo facile il determinare in qual guiſa ſi formino queſti colori. Secondo il metodo del Sig. *Canton* ſembra che il metallo dal luogo dell' eſploſione ſia diſperſo ſecondo tutte le direzioni in forma di sfere di diverſe grandezze, tinte di tutte le varietà de' colori, alcune delle quali ſon poi troppo piccole, perchè vedere ſi poſſano diſtintamente anche coll' ajuto del miglior microſcopio. Secondo il

Digitized by Google

mio metodo però ſembra piuttoſto che queſti colori ſi formino al medeſimo modo, con cui naſcono ſu l'acciajo per mezzo del calore, vale a dire che ſi formino tante ſpecie di laminette proprie a produrre per un certo ſpazio i riſpettivi colori, e che la groſſezza di queſte lamine colla ripetizione delle eſploſioni cambi continuamente.

N. B. La batteria della quale in queſte eſperienze io mi ſono ſervito era di vetro coperto, e aveva 21. piedi quadrati.

S.

Digitized by Google

MEMORIA

DEL SIGNOR DELUC

CITTADINO DI GINEVRA

Sopra un Igrometro di paragone

Preſentata alla R. Società di Londra nell' Ottobre del 1773., e coronata dall' Accad. d' Amiens nel 1774.

1. INdirizzandomi io ad una Società occupata ſpecialmente intorno alla Fiſica, diſpenſato mi reputo dall' eſtendermi lungamente ſopra ai vantaggi, che queſta Scienza utiliſſima ritrar potrebbe da un ſicuro mezzo di *miſurare l' umidità*. Sì diffuſo è queſt' agente nella natura, che non v' ha quaſi niun corpo terreſtre, che alla ſua azione non ſia ſoggetto. Non entrerò pure a dimoſtrare minutamente quanto lungi noi ſiamo ſtati finora da un vero *igrometro*

Digitized by Google

tro malgrado gli sforzi, e i tentativi, che in varj tempi si sono fatti da' Fisici che ben ne scorgevano l'importanza. Mi farò solamente ad accennare gli ostacoli, che han essi incontrato, per meglio aprire la strada all'esposizione de' mezzi ch'io ho adoperato per superarli.

2. I più sensibili effetti dell'umidità sono l'accrescimento di peso o di volume in alcuni corpi, e il rallentamento, o la tensione d'alcuni altri. Misurar potendosi questi effetti ne' corpi, era naturale sperare che si potesser pure conoscere per mezzo loro le quantità o assolute, o almeno comparative dell'umidità che li penetra. Contuttociò non avean essi peranche fornito dell'umidità una misura comune, la sola che potesse esser utile. Nella Fisica noi quasi niun progresso non facciamo se non per via di confronto; le similianze o differenze delle cose, e i loro diversi gradi forman la scala per mezzo di cui poco a poco saliamo alla sco-

perta

Digitized by Google

perta delle cagioni ; i fatti isolati non possono per se soli colà recarci. Per discoprire adunque i diversi effetti dell' umidità ne' fenomeni della Natura, facea mestieri di poter fra loro paragonare le osservazioni per via dei diversi gradi di questa causa ; ma non v' era ancora niun *igrometro di paragone*. Ben si vedeano delle corde, che l' allungavano o accorciavano, si torcevano o storcevano, vedeansi de' legni, delle corna, delle membrane d' animali che si stendevano, o contraevano ; de' sali e delle spugne, che crescevano o scemavan di peso ; de' corpi freddi e lisci, che condensavano più o meno i vapori alla lor superficie : ma tutti questi fatti erano isolati ed anco variabili ; niun rapporto si conosceva fra loro, e nemmeno in un medesimo *igrometro* osservato in diversi tempi. In una parola non v' erano che degli *igroscopj*, delle macchine cioè che indicavano qualche cangiamento nella quantità dell' umido senza darne la misura.

3. Affe-

Digitized by Google

3. Tratto a queſta materia dal lungo mio lavoro ſulle principali modificazioni dell' aria, io ho ſempre aſpirato alla ſcoperta di un *igrometro*. Ma diſtornato continuamente da altre occupazioni, non avea potuto impiegarvi che momenti interrotti, ed inutili; quando nel Dicembre dell' anno ſcorſo trovandomi libero per più giorni, determinai d' applicarmi a queſta ricerca in una maniera metodica, perſuaſo che queſto è il mezzo più certo per ajutare l' immaginazione allorchè s' ha diſegno di inventare.

4. Per procedere in eſſa con ordine eſaminai primieramente quali foſſero le condizioni eſſenziali per una miſura dell' umidità, e vidi ch' erano le tre ſeguenti. 1.° La fiſſazione d' un punto, da cui tutte partir doveſſero le miſure di queſto genere. 2.° Una tale diſtribuzione di gradi che queſti foſſero comparabili ne' diverſi *igrometri* per l' intenſità medeſima de'

Digitized by Google

de' loro principj, non per la copia meccanica di un primo modello. 3.° La costanza ne' cangiamenti poste le medesime differenze nell' umidità. Era pure a desiderare che l' *igrometro* indicasse i veri rapporti fra le quantità reali dell' umido, o almeno fra le lor differenze; ma conobbi che questa era piuttosto una perfezione desiderabile, che una condizione assolutamente richiesta. Il punto essenziale si era, che i Filosofi potessero intendersi allorchè avessero a parlare dei gradi dell' umidità, e le tre prime condizioni vi soddisfacevano bastantemente.

5. Quanto alla prima era necessario il trovare uno stato fisso o de' corpi in generale o di qualche corpo in particolare. Questo stato poteva essere o l'umidità estrema, o la siccità assoluta, o qualche punto intermedio. Io cominciai a pensare a' punti intermedj, ma inutilmente; mi volsi alla siccità assoluta, ma non potendovi arrivare se non per mezzo del

fuo-

Digitized by Google

fuoco, e vedendo che il fuoco non la produce ne' corpi ſuſcettibili d'umidità ſe non cangiando la loro natura, io fui coſtretto a cercar queſto punto fiſſo nell' umidità eſtrema, e all' acqua rivolſi le mie ricerche.

6. Innanzi d'andar più oltre ſarà quì neceſſario il fiſſare diligentemente la ſignificazione de' termini. Per *umidità* io intendo ſemplicemente un effetto, oſſia una modificazione prodotta ne' corpi da una cagione la qual riſiede nelle particelle acquoſe variate ſecondo diverſe forme, e chiamo *umore* queſta cagione conſiderata nella ſua maſſima generalità e ſotto a tutte le apparenze che ella veſte nella natura. Per tal modo, il *ghiaccio*, *l'aqua* in tutti i ſuoi gradi di calore, la *grandine*, la *neve*, la *brina*, la *pioggia*, la *rugiada*, le *nubi*, le *nebbie*, i *vapori inviſibili* non ſaranno che modificazioni diverſe di queſta medeſima ſoſtanza ch' io chiamo *umore*.

7. Ciò

7. Ciò posto egli è chiaro che un corpo qualunque è tanto più umido, quanto più d'umore contiene, e s'egli è immerso nell' acqua, e penetrato da lei in maniera da non poterne ricevere di vantaggio, egli ha realmente acquistata l'umidità estrema, poichè l'acqua che empie i suoi pori è l'*umore* nel più alto grado d'intensità.

8. E' da osservare però che quando un corpo è d'una certa grossezza egli è penetrato maggiormente dall'*umore discreto*, cioè diviso in vapori, che dall'*umore concreto*, cioè dall'acqua. Diffatti gli Uccellatori che in riva all' acque tendon le reti agli uccelli acquatici, asseriscono che le corde si stendon meno pel contatto dell' acqua che per la rugiada. Due ne sono le cagioni. La prima è l'aria, la qual s'oppone all' introduzione dell' acqua allorchè presentandosi in massa a lei ne chiude l'uscita; all' incontro cede facilmente alle gocciole della rugiada, che modo le

la-

Digitized by Google

lasciano di fuggire a misura che s' introducono. La seconda è l' attrazione maggiore che han fra loro le parti dell' umore concreto, che quelle dell' umore diviso in picciole goccie, o in vapori, attrazione che oppone maggior resistenza all' introduzione di queste parti ne' pori de' corpi.

9. Ma per togliere nell' *igrometro* queste difficoltà basta procurare all' aria una libera uscita, e non dare al corpo su cui dee agire l'umore una grossezza soverchia.

10. Un' altra difficoltà mi si fece innanzi, ed è che l'acqua esercita probabilmente sui corpi più o men d' azione secondo che è più o men calda. Ma questa difficoltà non mi trattenne gran fatto: poichè non cercandosi quì la massima azione dell' acqua come causa umettante, ma solamente un punto fisso per l' *igrometro*, bastava adoperarla sempre ad un grado medesimo di calore; e per fissar questo grado con sicurezza maggiore

usarla

Digitized by Google

usarla nel momento che ella cessa di esser ghiaccio.

11. Trattavasi unicamente di trovare una sostanza, che fosse sensibile all' azione umettante dell' acqua senza esserne alterata. Io mi feci a tal fine a considerare separatamente i tre regni della natura. Il minerale, e il vegetabile nulla m' offrirono che fosse acconcio al mio scopo; nel regno animale l'avorio soprattutto mi parve aver appunto le qualità desiderate.

12. Ma conveniva determinare la forma che all' avorio doveva darsi, perchè l'umore sopra di lui operasse con facilità, e se ne potessero al medesimo tempo misurare agevolmente gli effetti. Il primo mezzo che mi s'offerse fu di adoperare delle verghe d'avorio e misurare il loro allungamento con una macchina simile al pirometro. Io pensai anche ad un gran *nonio* formato col paragone di due regole di cui una fosse d'avorio e l'altra

di

Digitized by Google

di metallo. Queſte macchine erano ſuſcettibili amendue di gradi determinati; ma oſſervai, che l'avorio potrebbe per avventura così come il legno eſſer poco ſenſibile all' umore al lungo delle ſue fibre; e mi venne pure ſoſpetto, che dando a' pezzi d'avorio impiegati in queſte macchine una groſſezza ſufficiente, perchè non veniſſero a curvarſi, queſta groſſezza non foſſe un oſtacolo alla penetrazione dell' umore (V. n.° 8.). Compreſi adunque che conveniva dare all' avorio una tal forma, che ſebbene ſottiliſſimo reſiſteſſe all' incurvamento, e le variazioni a miſurarſi foſſero l'allargamento, o lo ſtringimento delle ſue fibre.

13. Penſai quindi ad un cilindro cavo, di cui le varie capacità quando foſſe più o men umido ſi miſuraſſero col mercurio di cui ſarebbe riempito, e che paſſerebbe in un tubo di vetro unito al cilindro d'avorio, nel qual tubo per conſeguenza ſi alzerebbe più o meno ſecondo che

che il cilindro foſſe più o men privo d'umore.

14. Reſtava a trovar il modo di valutare i cangiamenti nella capacità del tubo d'avorio per mezzo delle variazioni nell' alzamento del mercurio entro al tubo di vetro. Credetti a principio che paragonando con una bilancia dilicatiſſima il peſo del mercurio contenuto nel cilindro con quello d'una colonna dello ſteſſo fluido che occupaſſe una certa eſtenſione nel tubo, avrei avuto i rapporti di queſti peſi con eſattezza baſtante per poter miſurare le variazioni della colonna di mercurio col mezzo di gradi che foſſero tante parti aliquote della maſſa totale.

15. Queſto mezzo eſatto in ſe ſteſſo per divenirlo eziandio nella eſecuzione richiedeva una tale dilicatezza nelle bilancie, ch' io non oſai impiegarlo alla coſtruzione d'uno ſtromento, il cui uſo doveva eſſere così univerſale; non potendo sì fatte bilancie averſi pel loro prezzo sì facilmente da tut-

Digitized by Google

tutti. Mi ſovvenne pure che queſto era uno degli inconvenienti ch' io aveva trovato nella coſtruzione dei termometri di *Delisle*; e vidi neceſſario il cercar modo di evitarlo.

16. L'idea di termometro in buon punto mi s'era offerta; mi vi fermai per la relazione che mi ſi preſentò fra la ſcala di lui e quella che potrebbe applicarſi al mio *igrometro*; e vidi infatti, che impiegando per tubo dell' *igrometro* il tubo di un termometro già graduato, baſterebbe conoſcere il rapporto fra i peſi del mercurio contenuto in queſto termometro, e nell' *igrometro* a cui il tubo di lui ſi trasferiſſe, per avere in queſt' ultimo ſtromento dei gradi così determinati, come nel termometro. Più non trattavaſi che di ſtabilire fra l'eſtenſione dei gradi de' due ſtromenti lo ſteſſo rapporto, che ſi foſſe trovato fra i peſi del loro mercurio, il che non eſigeva più che bilancie di dilicatezza comune.

17. Oltre

Digitized by Google

17. Oltre alla facilità nell' esecuzione, che mi determinò a questo partito, egli mi forniva eziandio un mezzo semplicissimo di correggere gli effetti del calore sul mercurio contenuto nell' *igrometro*. Perciocchè agevolmente si scorge, che facendo astrazione dagli effetti dell' *umore*, questo stromento sarebbe egli medesimo un termometro di una regolarissima graduazione, e che per conseguenza le variazioni del termometro dovean servire immediatamente ad una tale correzione.

18. Determinati così tutti i principj del mio *igometro* non rimaneva che occuparmi intorno al meccanismo della sua costruzione. Cominciai da alcune esperienze per conoscere la qualità e la quantità dell' azione dell' acqua sull' avorio. Formai un vaso cilindrico d'avorio d'un pollice di diametro, e di otto linee di profondità, riducendo la grossezza delle pareti a meno di un quarto di linea. For-

Digitized by Google

mai pure un cilindro di legno di diametro eguale al diametro interiore del vaso. Misi poscia questo vaso nell' acqua dimanierachè ella il bagnasse solo esteriormente fino all' altezza dell' orlo; e v'era egli trattenuto da un peso messovi in sul fondo. Dopo brevissimo tempo il cilindro che prima empiva esattamente la capacità del vaso, cominciò a entrarvi più liberamente, e più non riempirla. Qualche ora dopo mi parve, che le pareti interiori del vaso si inumidissero, e avendole osservate con una lente, le vidi coperte d'una rugiada finissima. Questa non si accrebbe col lasciar il vaso più lungamente nell' acqua, probabilmente perchè l'evaporazione portava via di mano in mano il di più che veniva trapelando dall' avorio. La capacità del vaso, che fino all' apparizione di questa rugiada era andata crescendo, non sembrò pure aumentarsi più oltre.

19. Questa prima esperienza assai be-

ne.

Digitized by Google

ne corrispondeva alle mie conghietture. Solo il passaggio dell' acqua attraverso all' avorio parvemi a principio un inconveniente. Ma vi trovai in appresso un vantaggio, ed è che l'acqua dopo avere attraversato l'avorio comprimerebbe alcun poco il mercurio, dimanierachè questo dopo essersi abbassato durante la dilatazione dell' avorio, quando l'acqua cominciasse a trapelarvi, tornerebbe ad alzarsi, e ci offrirebbe così il mezzo di fissare con facilità il suo massimo abbassamento. Quanto all' acqua introdottavi, io sperai che ella ritrocederebbe asciugato che fosse l'avorio esteriormente.

20. Ma conveniva sapere eziandio, se l'avorio avrebbe indicato sempre le medesime variazioni posti i medesimi cangiamenti nell' *umore*. A tal oggetto io trassi il picciol vaso dall' acqua, e l'esposi all' aria. La sua capacità si scemò ben tosto; ma non tornò più nemmen dopo assai giorni allo stato di prima. Io dubitai

che la preſſione eſteriore della forma, in cui il vaſo d'avorio era ſtato incaſſato nel lavorarlo, alcun poco lo aveſſe riſtretto, e che eſſendo ſtate dall'acqua riſtabilite le ſue fibre nello ſtato naturale, la ſua capacità foſſe rimaſta perciò più grande. Affine di avverare la mia conghiettura preparato un altro cilindro di legno, che occupaſſe eſattamente tutta la nuova capacità del picciolo vaſo, io rimiſi queſto nell'acqua, e vel laſciai il debito tempo. Il feci quindi aſciugare, e mi parve che il cilindro di legno lo empiſſe come dianzi eſattamente. Queſta conſeguenza perciò ne traſſi per la coſtruzione del mio *igrometro*, che biſognava laſciar nell'acqua il cilindro d'avorio per qualche tempo, e farlo aſciugare prima d'adoperarlo.

21. Verificate a queſto modo tutte le mie conghietture, quanto potevan eſſerlo, e avendo pur tratto da queſte eſperienze preliminari alcuni lumi ſulle proporzioni che aver dovevano le diverſe parti della

della mia macchina io mi trovai in grado di incominciarla, e l'eseguii nella maniera seguente.

Descrizione dell' Igrometro.

22. La *Fig.* 2. rappresenta la parte inferiore dello stromento, tagliato lungo il suo asse. La prima cosa, su della quale io mi fermerò, perciocchè ella, per così dire, è l'anima dell'*igrometro*, è il tubo d'avorio *aab*, aperto in *aa*, e chiuso in *b*. Ecco in qual modo io ho trovato colla esperienza che far si dee questo tubo. Convien prendere un pezzo d'avorio di tre pollici di lunghezza, e di circa un mezzo pollice di diametro, tagliandolo a qualche pollice di distanza dalla punta d'un grosso dente di Elefante, e ad una distanza eguale dalla sua superficie, e dal canale, che si prolunga infino a questa punta. Si vedrà in seguito la necessità di fissare la parte del dente che a quest'uso deve impiegarsi. Pre-

parato queſto pezzo, convien fargli eſattamente a ſeconda delle ſue fibre, e dirittamente un foro di due linee e mezza di diametro, e di due pollici e otto linee di profondità da *aa* fino in *c*.

23. Convien preparare in appreſſo un pezzo d'ottone cilindrico, di circa tre pollici e un quarto di lunghezza, ad una eſtremità del quale ſi dee fiſſare una rotella atta a ricevere la corda dell'arco, quando il pezzo è ſul torno. Queſto pezzo deve tornirſi colla cura maggiore sì per renderlo tondo perfettamente, sì perchè poſſa entrare colla maggiore eſattezza nel canale del pezzo d'avorio; la ſua eſtremità deve pur rotondarſi perchè s'applichi eſattamente al fondo di queſto canale. Abbozzato quindi eſteriormente il pezzo d'avorio, vi ſi introdurrà il cilindro d'ottone, e ſi porranno ſul torno i due pezzi così uniti, cercando ſul fondo eſteriore del cilindro d'avorio il punto che corriſponde all'aſſe del pezzo d'ottone,

di

Digitized by Google

di maniera che questo debba girare esattamente sul suo asse. Egli è appunto per aver mezzo d'assicurarmene, ch'io fo il cilindro d'ottone più lungo del tubo d'avorio.

24. Tutte queste precauzioni sono dirette ad accertare l'esatta eguaglianza nella grossezza delle pareti del tubo d'avorio. Questa grossezza debb'essere di $\frac{3}{16}$ di linea tranne le due estremità. All'estremità *b* il tubo dee terminare in punta come nella *Fig.* 2.; e all'estremità *aa* convien lasciarlo un po' più grosso pel tratto di due linee, affinchè resista allo sforzo d'un altro pezzo che dee entrarvi. Per tal maniera la sottil parte di questo tubo, che dee fare la funzione d'*igrometro* si trova ridotta alla lunghezza di due pollici e sei linee, compresavi la concavità del fondo del canale.

25. Prima d'impiegar questo pezzo convien immergerlo nell'acqua in guisa

che ne sia bagnato solo esteriormente. Vi si dee lasciare infino a tanto che le pareti interiori sian dappertutto ingemmate da quella rugiada, di cui s'è parlato al *num.* 18., il che avviene al termine di qualche ora. S'è indicato al *num.* 20. il motivo di questa operazione preliminare.

26. Il tubo di vetro destinato a questo *igrometro* dee avere circa 14. pollici di lunghezza. La sua estremità interiore è rappresentata nella *Fig.* 2. in *ddee*. Il diametro interiore di questo tubo debb'essere di circa $\frac{3}{8}$ di linea. Accennerò in seguito (*num.* 44.) perchè esser non debba sensibilmente più piccolo: se fosse sensibilmente più grande, le variazioni nell'altezza della colonna di mercurio non sarebbero abbastanza sensibili. Colle dimensioni quì indicate allorchè si mette l'igrometro nell' acqua appena sciolta dal ghiaccio in un bel giorno di State, l'abbassamento della colonna di mercurio è di circa sei pollici.

Il

Digitized by Google

Il diametro esteriore di questo tubo dev' essere di due linee all' incirca, affinchè la parte *gg* di un pezzo d'ottone, nel quale ei passa, e che deve entrare nel tubo d'avorio, sia sottile quanto è possibile, potendo l'estremità di questo pezzo esser tocca dal mercurio malgrado una precauzione, di cui parlerò ben presto (*num.* 30.).

27. Questo tubo, come ho già detto, debbe avere appartenuto ad un termometro. La sua estremità inferiore ha dunque già naturalmente uno sfuggimento a modo d'imbuto rappresentato in *ii* (*Fig.* 2.). Questo sfuggimento si dee conservare, affinchè quando si versa il mercurio nell' *igrometro* egli possa discacciar l'aria innanzi a se a misura che s'alza dal tubo d'avorio in quel di vetro. Per conservare sì fatto sfuggimento conviene prima rompere la palla del termometro in sul fondo, e staccare il resto a poco a poco con una tenaglietta fin presso al tubo, di cui poscia si rotonda l'estremità su d'una mola da lapidario.

Il medeſimo ſi farà pure all' altra eſtremità, alla quale io ſuppongo, che quando fu fatto il termometro ſoffiato ſiaſi un picciolo imbuto per riempirlo. Il motivo, per cui ſerbare ſi deve lo ſteſſo sfuggimento anche a queſta eſtremità ſi dirà al *num.* 44.

28. Il pezzo *ffgg* è deſtinato a unire il tubo d'avorio con quel di vetro. Queſto pezzo è d'ottone, e la ſua forma è rappreſentata dalla *Fig.* 2. Egli debb' eſſere traforato con un buco rotondo, per cui il tubo di vetro paſſi adattatamente quanto è poſſibile ſenza pericolo di romperlo, e la ſua eſtremità deve entrare con qualche forza nel tubo d'avorio.

29. Per impedire che la parte di queſto tubo la quale abbraccia il pezzo d'ottone non partecipi alle variazioni prodotte dall' *umore*, il che talvolta le impedirebbe di premere queſto pezzo quanto è neceſſario, io l'ho coperta con un cerchiet-

chietto d'ottone, che tagliato si vede in *hhii*. Questo cerchietto deve entrare con forza, ed io lo riguarderò quindinnanzi come una parte del tubo.

30. Per unire tutti questi pezzi io adopero la gomma lacca, che si fonde al toccare l'ottone, e il vetro caldo. Cemento prima il pezzo d'ottone col tubo di vetro, e a questo oggetto comincio ad introdurre il tubo in questo pezzo, lasciandolo alla distanza d'un pollice dal luogo ove deve saldarsi. Presento poscia l'estremità del tubo ai carboni ardenti, avvicinandolo a poco a poco, e facendolo girare, perchè si scaldi dappertutto egualmente. così egli come il vicin pezzo d'ottone. Quando amendue lo sono a segno da far fondere la gomma lacca, strofino il tubo con questa gomma, e spingo il pezzo d'ottone al suo luogo coll'ajuto d'un pezzo di legno traforato, introdotto già a questo fine nel tubo. A misura che la lacca si viene coll'avan-

Digitized by Google

narsi del pezzo d' ottone, accumulando all' estremità del tubo, io curo di levarla, in maniera però che ne rimanga uno strato leggiere all' estremità del pezzo d' ottone per difenderlo dal contatto del mercurio, che potrebbe roderlo. Quando il pezzo d'ottone è al suo luogo, mentre è caldo tuttora, io vesto di lacca la sua parte cilindrica, e l' introduco nel tubo d'avorio ch' io ho avuto cura di tenere a qualche distanza dal fuoco, acciocchè essendo un po' caldo, la lacca vi si attacchi più fortemente. Allorchè questi pezzi son raffreddati, si truovan eglino cementati solidissimamente, senza che il mercurio nè l'acqua vi possano trapelare.

31. Conviene allora introdurre nello stromento il mercurio. A questo fine io rotolo sovra al tubo di vetro una lista di carta larga in circa tre pollici, e la lego fortemente alla sua estremità inferiore. Introduco poscia nel tubo un crine, il quale arrivi con un capo entro al ci-

Google

cilindro d'avorio, e sporga coll' altro di tre o quattro pollici fuor di quello di vetro. Tiro quindi all' insù il tubo di carta, che mi serve d'imbuto per versare il mercurio nello stromento tenuto in piedi. Il mercurio destinato a quest' uso debb' essere della maggior purità: è bene a tal oggetto, che sia ravvivato col cinabbro. Lo verso nel tubo di carta, e facilmente egli scende in quel di vetro, ajutandolo con picciole scosse. L'aria che il luogo gli cede, sale lungo il crine, cui il mercurio non abbraccia mai perfettamente. Conviene aver cura di versare nel tubo di carta del mercurio di quando in quando; perchè egli non si voti interamente, e l'ultima goccia di mercurio non abbia a portar seco nel tubo quella pellicola, che pel contatto dell' aria si forma sempre sulla sua superficie.

32. Resta ordinariamente nel tubo d'avorio qualche bolla d'aria; si può ella scoprire anche attraverso all' avorio, che

per

per la sua sottigliezza acquista qualche trasparenza. Conviene unir queste bolle se sono molte a forza di scosse, condurle verso al principio del tubo di vetro, e farle uscire per mezzo del crine. Per facilitare questa operazione fa d'uopo che nel tubo di vetro v'abbia poco mercurio, affinchè l'aria truovi minor ostacolo a sprigionarsi, e il crine a moversi per agevolarle l'uscita.

33. Ma l'aria non può essere per questo mezzo scacciata interamente. Il peso del mercurio, di cui si deve a quest' effetto empire il tubo di vetro è quello che finisce col tempo d'espellerla, facendola passare attraverso all' avorio. Per accelerarne lo sviluppamento io affetto i miei *igrometri* in un astuccio fatto espressamente, che attacco quasi perpendicolarmente alla sella d'un cavallo, sul quale fo un giro di qualch' ora a picciol trotto. Queste scosse dividon talvolta la colonna di mercurio; ma agevolmente si riunisce

per

per mezzo del crine. Si conoſce poi che tutta l'aria n'è uſcita, quando ſcuotendo perpendicolarmente l'*igrometro*, non ſi vede più neſſun tremolío nell' eſtremità ſuperiore della ſua colonna.

34. Paſſo ora alle operazioni che ſervir debbono a formare la *ſcala* dell'*igrometro*, e primieramente a quella che determina la baſe di queſta ſcala (*num.* 10.). Quando l'aria è uſcita dal mercurio interamente, io ſoſpendo l'*igrometro* in un vaſo pieno di ghiaccio peſto, meſcolato coll' acqua, che egli produce fondendoſi, e ho cura di ripararne lo ſcioglimento col mettervene del nuovo di mano in mano per tutto il tempo dell' operazione, che dura dieci o dodici ore. Nell' ora prima il mercurio s'abbaſſa di più d'un terzo dello ſpazio che dee traſcorrere; fa minor viaggio nella ſeconda, e il ſuo abbaſſamento va così rallentandoſi ſempre più, finchè reſta fiſſo, il che avviene ordinariamente in capo a ſette o otto ore, e

per

Digitized by Google

per due o tre altre si rimane in questo stato. Divenuto allora l'avorio più trasparente per la sua umidità, si vede sulla superficie del mercurio una rugiada minutissima. Finalmente il mercurio comincia a risalire, e l'operazione è finita; si veggono allora sulla sua superficie delle piccole goccie d'acqua, effetto presagito al *num.* 19.

35. Io fo seguire da un fil di seta sottilissimo, strettamente legato al tubo gli ultimi passi del mercurio nel suo abbassamento, e lascio questo filo nel luogo ultimo ove il mercurio è discesso. Se il punto è troppo basso rispetto all'armatura, che l'*igrometro* dee avere, io rimetto del mercurio nel tubo, il che m'obbliga ad alzare il filo a proporzione; se è troppo alto, diminuisco il mercurio, e abbasso il filo; il crine serve all'una e all'altra di queste operazioni, le quali convien fare allorchè il mercurio sembra cessare di abbassarsi, affinchè il luogo ove il filo

dee

dee reſtare, ſia determinato immediatamente per mezzo dell' oſſervazione medeſima.

36. Queſto punto così determinato nel mio *igrometro* ſi chiama *zero*, ed è quello in cui la *ſiccità* è nulla (ſe così mi è permeſſo d' eſprimermi), poichè è quello dell' eſtrema umidità in un dato calore, cioè nel calore del ghiaccio che ſi fonde. Da queſto punto contar ſi debbono i gradi, di cui ora mi farò a parlare, che divengono per queſto modo gradi di *aſciugamento*.

37. L' ultima operazione che eſſenzialmente appartiene alla coſtruzione dell' *igrometro*, è quella di determinar la grandezza di tali gradi. Io deſcriverò queſta operazione con un eſempio. S' avrà preſente, che il tubo dell' *igrometro* deve eſſere ſtato prima un tubo di termometro. Mi farò dunque in primo luogo a conſiderarlo in queſto ſtato primiero. L' intervallo de' fili, che ſegnavano ſul tubo di queſto

ter-

termometro preparatorio i punti corrispondenti al calore del ghiaccio che si fonde, e a quel dell'acqua bollente (essendo l'altezza del barometro a 27. pollici) si era trovato di 1937. parti di una data scala. Io ruppi la palla di questo termometro in un catino per raccogliervi diligentemente tutto il mercurio. Pesai questo mercurio con una buona bilancia, lo trovai di 2. oncie 11. denari 12. grani, ossia di 1428. grani. Quando tutti i pezzi del mio *igrometro* furono uniti, essi pesavano 373. grani. Introdottavi la quantità di mercurio, che contenere ei doveva, pesò tutto insieme 833. grani. Ei conteneva adunque 460. grani di mercurio.

38. Secondo la regola che dianzi ho data (*num.* 14.) l'estensione dei gradi di un *igrometro* debb'essere a quella dei gradi del *termometro preparatorio*, come il peso del mercurio dell'*igrometro* è al peso del mercurio che questo termometro conteneva. Per conseguenza come il peso

del

Digitized by Google

del mercurio del termometro è a quello del mercurio dell' *igrometro*, così uno spazio qualunque preso sulla scala del termometro debb' essere allo spazio corrispondente su quella dell' *igrometro*. Noi abbiamo pertanto nel nostro esempio 1428 : 460 :: 1937 : 624. (a un di presso); e conseguentemente gli spazj corrispondenti sulle scale del termometro e dell' *igrometro* debbon esser fra loro come 1937 a 624.

39. Io chiamo *intervallo fondamentale* nel termometro la distanza dei due punti fissi del calore; e chiamerò *linea fondamentale* nell' *igrometro* quella la cui lunghezza corrisponderà a quest' intervallo. Così trovato essendosi nell' esempio nostro l' *intervallo fondamentale* del termometro preparatorio di 1937. parti di una data scala, la *linea fondamentale* dell' *igrometro* doveva essere di 624. parti della medesima scala. Quest' esempio è troppo facile a generalizzare senza ch' io mi trattenga su questo punto più lungamente.

40. Aven-

Digitized by Google

40. Avendo per questo modo una linea fondamentale nell' *igrometro*, io era padrone di dividerla in quel numero di parti, che mi parefse più convenevole, e la convenevolezza dipendeva dal trovare un rapporto facile fra i gradi del termometro, e quei dell' *igrometro*, a motivo della correzione che, intorno all'alzamento del mercurio procedente dal calore, sull' *igrometro* dee farsi per mezzo di un termometro (*num.* 45.). Io pensai dapprincipio a dividere questa linea in 80. parti, come è diviso l'intervallo fondamentale del *termometro*, che nell' *Opera mia sull' aria* ho chiamato *comune*, e a cui sempre alluderò in questa memoria. Ma essendosi trovati questi gradi d' una piccolezza incomoda e superflua, io mi sono determinato a farli doppi, non mettendone nella linea fondamentale dell' *igrometro* che 40. E' facile a comprendere che questi gradi così determinati cominciano a contarsi dal filo, che segna sul tubo dell'

igro-

igrometro l' umidità eſtrema al calor *zero* del *termometro comune*.

41. Lo ſtromento ſi vede tutto compito nella *Fig.* 1. L'armatura è d'abete, perchè è il legno, che nella lunghezza delle fibre è men ſoggetto a cambiamento. La parte inferiore è vuota per tutta l'altezza del tubo d'avorio, affinchè l'aria circoli liberamente d'intorno a queſto tubo, e alla palla del termometro, di cui parlerò fra poco. L'*igrometro* è fermato ſu queſta armatura in tre luoghi. Colla parte inferiore poſa ſu d'una piccola menſoletta; nell'alto è trattenuto da un pezzo di legno forte, o di metallo fiſſato con due viti; e nel mezzo è legato con un filo d'ottone dintorno al collo del pezzo d'ottone, che uniſce il tubo di vetro con quel d'avorio. Queſto pezzo è incaſſato in una tavoletta di legno forte, che empie in queſto luogo una ſcanalatura preparata in tutta la lunghezza del pezzo d'abete per farvi ſcorrer entro la ſcala dell'*igrometro*, come ſi dirà fra poco. 42. Per

Digitized by Google

42. Per difendere dalla polve l'apertura del tubo io ho chiuſa la ſua eſtremità ſuperiore con un picciolo aſtuccio d'avorio. Queſto tubo non ſi può ſigillare interamente, perchè ſe nel chiuderlo vi ſi laſciaſſe dell' aria, queſta ſi opporrebbe alla aſcenſione del mercurio; e ſe l'aria ne foſſe ſcacciata, il mercurio ſalirebbe fino alla cima per la preſſione dell' aria eſteriore ſul tubo d'avorio, com' io ho veduto per pruova.

43. Da ciò riſulta un piccolo inconveniente, ed è che l'eſtremità del mercurio comunicando coll' aria, ſe lungo tempo ſi ferma in una medeſima parte del tubo, o non vi fa che piccoli movimenti, depone talvolta alcun po' di lordura ſulle pareti del tubo. Ma io vi rimedio agevolmente con un filo d'ottone dentato nell' eſtremità a modo di lima perchè tener poſſa qualche fiocco di bambagia, con cui lo veſto. Queſto filo ſi introduce facilmente nel tubo a cagione dello ſfuggi-

gi-

Digitized by Google

gimento di cui s'è parlato al *num.* 27. Io ve l'insinuo quando il mercurio si trova abbassato sotto alla parte del tubo rimasta lorda, e il ripulisco per questo modo ottimamente. Egli è per facilitare questa operazione che usar conviene de' tubi, che abbiano a un di presso $\frac{3}{8}$ di linea di diametro interiore.

44. La scala dell'*igrometro* i cui gradi sono, come pocanzi s'è detto (n. 40.), tante parti 40.^{me} della linea fondamentale è segnata su d'una regola d'abete, che scorre nella scanalatura accennata al n. 41. Questa regola, e tutte le altre parti dell'armatura debbon coprirsi di carta per segnarvi le scale necessarie, e la carta deve esser quindi inverniciata. Si possono anche coprire di lastre sottili di rame inargentato.

45. La regola ov'è segnata la scala si fa scorrere in su e in giù entro alla sua scanalatura per via d'un pomellino fissato alla sua estremità inferiore. Il motivo

tivo per cui ella si lascia mobile è quello di poter subito determinare nell' alzamento del mercurio ciò che dipende dal calore, e ciò che dipende dalla siccità; il che si fa in questo modo. All' alto della scala v'ha un indice dirimpetto a un' altra piccola scala segnata sulla parte immobile dell' armatura. I gradi di questa piccola scala sono tante ottantesime della linea fondamentale dell' *igrometro*, corrispondenti perciò direttamente ai gradi del termometro, che è annesso allo stromento. Alzata la scala dell' *igrometro* in modo che lo *zero* corrisponda al punto ove si è trovata l'umidità estrema nell' acqua appena sciolta dal ghiaccio, l'indice si fa corrispondere anch' egli allo *zero* della scaletta immobile, e quivi si fissa. Ciò posto se lo stromento si rimettesse nell' acqua gelata dimodochè il mercurio scendesse di nuovo nell' *igrometro* al punto anzidetto, anche nel termometro ei scenderebbe al grado della congelazione, e

noi

noi avremmo lo zero così rispetto al calore, come rispetto alla siccità. Questa è la situazione espressa dalla Figura. Scaldisi l'acqua, senza levarne lo stromento, sicchè nel termometro il mercurio ascenda a 20. gradi; egli ascenderà nell' *igrometro* a 10. (*num.* 40.): e portato l'indice al grado vigesimo della scaletta immobile, si vedrà il mercurio nell' *igrometro* segnar *zero* nuovamente, il che mostrerà che la siccità è ancor nulla, e che il mercurio si è sollevato unicamente pel calore. Si cavi lo stromento dall' acqua, e pongasi che nel termometro il mercurio discenda a zero, e nell' *igrometro* rimanga allo stesso luogo; abbassato l'indice allo zero della scaletta immobile, il mercurio nell' *igrometro* si vedrà segnar 10. gradi, i quali per conseguenza saranno tutti di siccità. Di quì è chiaro che qualunque movimento faccia il mercurio nell' *igrometro*, converrà prima osservare a qual grado egli truo-

Digitized by Google

truovasi nel termometro, portar l' indice al grado medesimo sulla scaletta immobile; i gradi allora, che nella scala dell' *igrometro* si vedranno segnati dal mercurio saran tutti gradi di siccità.

S.

DE-

DESCRIZIONE

Di una nuova Macchina Elettrica, la qual preſenta al tempo ſteſſo i fenomeni di amendue le elettricità poſitiva, e negativa, oſſia per eccesſo e per difetto.

L'Invenzione del Sig. *Ramſden*, o di qual altro ſiaſi (che poco importa il contendere intorno all' Autore) di ſoſtituire il diſco piano al globo, e lo ſtropicciamento de' cuſcinetti a quel della mano, ognun ſa quanto abbia reſa la macchina elettrica e più ſemplice e più comoda (*). Un difetto però ne naſce, ed è quello, che non può averſi (almen ſenza grave incomodo) più d'una ſola ſpecie di elettricità, vale a dire o la poſitiva uſan-

(*) Al diſco v'ha tuttavia chi preferiſce il globo: niuno certo preferiſce più lo ſtrofinamento della mano a quello de' cuſcinetti.

Digitized by Google

do il disco di vetro, o la negativa usando quello di solfo (*). A questo difetto ha pur riparato recentemente il Sig. *le Roy* proponendo un metodo semplicissimo per isolare i cuscinetti. La descrizione della sua macchina truovasi nel *Giornale dell'Ab. Rozier* tom. v. par. 1. 1775. Un incomodo però vi resta, perciocchè valendosi egli unicamente de' conduttori sospesi, la macchina o dee sempre star fissa al medesimo luogo, o non può senza difficoltà e senza pena recarsi altrove. Una nuova si è qui fatta costruire ultimamente, in cui oltre a' varj miglioramenti si è pur rimediato all' incomodo anzidetto. Eccone la descrizione.

AB (*Fig.* 3.) è una tavola rettangolare, a cui sono aggiunti i due pezzi *D*, e *C* che entrano in una scanalatura fatta

(*) Per aver l'altra specie di elettricità facilmente prima isolavasi chi tenea la mano sul globo: nella costruzione di Ramsden conviene isolare tutta la macchina.

Digitized by Google

fatta al di sotto della tavola, e possono liberamente tirarsi in fuori. Dalla tavola s'alzano le due colonette *MM* che portano il disco *L* armato nel centro d'un pezzo d'ottone *O*, in cui entra l'asse munito del manubrio *N*. La distanza delle due colonne è d'un piede, onde non possano assorbire sì facilmente l'elettricità, che si sviluppa sul disco, e a tal oggetto son esse prive di ogni angolosità, e d'ogni punta, troppo essendo noto quanto bevano queste il fluido elettrico avidamente. Anzi per vie meglio impedire siffatto assorbimento, le colonne e tutta l'armatura del disco sono inverniciate; come lo è pure il piano *AB*, da cui il lembo del disco è lontano un mezzo piede. In *D* entra un piccolo zoccoletto di legno, nel quale è inserita la colonna di vetro *F*, che porta l'armatura de' cuscinetti *H*. Un simile zoccoletto è fisso in *C*, nel quale è parimente inserita una colonnetta di vetro *G*, che porta il conduttore *I*.

Digitized by Google

Le parti dell' armatura de' cuscinetti, sono espresse nella *Fig.* 4.. *A* è un tronco della colonna di vetro, *B* un pezzo di legno sovra di essa incastrato, il qual trapassa il pezzo *C* (la cui vite è chiusa da *D*) e va colla sua vite ad inferirsi nel capo *E*. Nella fessura di *C* è collocata la molla d'acciajo *F*, e in lei assicurata dal pezzo *D*. Le estremità della molla portano i due cuscinetti, di cui uno è quì espresso; la molla entra nella fessura di *H*, e vi è obbligata dalla vite *G*; *H* s'inserisce colla sua vite nel legno del cuscinetto *I*, la pelle di cui è piena di crusca, perchè materia più facile a sostituirsi allorchè vengasi consumando, ed è armata interiormente d'un cerchietto d'ottone, per cui agevolmente si gira sopra del legno, onde cangiarne la posizione quando coll' uso sia divenuta troppo liscia da una parte, e incapace però a sviluppar quivi convenevolmente l'elettricità. La vite di *H* serve ad accostare più

Digitized by Google

o meno il cuſcinetto al diſco, onde accreſcerne, o ſcemarne la preſſione.

Le parti del conduttore ſono deſcritte ſimilmente nella *Fig.* 5.. *A* è il tronco di vetro, *B* un pezzo di legno che entra nel cilindro cavo d'ottone *C*, la cui vite ſi inſinua nella Lente pure d'ottone *D*, in mezzo alla quale è fiſſato a vite il filo d'ottone *H* per attaccarvi tutto ciò che poſſa far di meſtieri nelle eſperienze. Nei fori *gg* della Lente ſono inſeriti a vite i due fili ritorti *EE*, che portano i due piattini *FF*, le cui punte aſſorbono dall' una è dall' altra parte del diſco l' elettricità.

I zoccoletti in *D* e *C* (*Fig.* 3.) ſono fiſſati in maniera da poterſi eſtrarre facilmente; e le parti *C* e *C* (*Fig.* 4 e 5.) dell' armatura de' cuſcinetti, e del conduttore s' aggirano pure liberamente ſopra ai pezzi *B* e *B*, ſicchè qualora ſi voglia, poſſan levarſi agevolmente ſenza ſconcertare il reſto della macchina.

Il pezzo *D* nel piano della macchina si è fatto mobile, affinchè si possano a piacere determinare i cuscinetti a strofinare una parte più o meno interna del disco; e mobile similmente si è fatto il pezzo *C* per adattare le punte del conduttore alla zona, che da' cuscinetti è strofinata.

Descritta la macchina l'effetto che dee seguirne da se medesimo si manifesta. Il vetro, e il solfo, dice il Sig. *le Roy*, possono riguardarsi come due specie di trombe, le quali servono a rarefare, o condensare il fluido elettrico negli altri corpi. La maniera con cui agiscono è però direttamente contraria. Il vetro cava il fluido elettrico da' cuscinetti, e lo porta al conduttore, nel che s'assomiglia ad una tromba aspirante; il solfo lo cava dal conduttore, e lo condensa ne' cuscinetti, nel che assomigliasi ad una tromba premente. Usando pertanto il disco di vetro, il fluido elettrico si vedrà tosto passare

fare da' cuſcinetti al conduttore: e perchè eſſendo e quelli e queſto iſolati dalle colonne di vetro non poſſono i cuſcinetti aver altronde nium ſupplemento al fluido che perdono, nè può il conduttore comunicare ad altri il fluido ſoverchio, che in lui s'accumula, avremo i primi elettrizzati per difetto, e il ſecondo per eccesſo. Accoſtando perciò a' cuſcinetti, o a qualunque parte della loro armatura una punta di ferro il fluido elettrico correrà da queſta punta a' cuſcinetti, e ſi vedrà uſcire da lei ſotto alla forma di un fiocco lucido; accoſtandola al conduttore, il fluido elettrico correrà dal conduttore alla punta, e ſi vedrà ſulla cima di queſta una piccola ſtelletta indizio del fluido elettrico che in lei entra. Una circolazione continua di queſto fluido potrebbe pure agevolmente oſſervarſi facendo che un corpo comunicante col conduttore ſi accoſtaſſe a' cuſcinetti, o un corpo comunicante con queſti ſi accoſtaſſe al conduttore.

tore. A ciò potrebbe servire un arco di grosso filo d'ottone, il quale con una estremità si serrasse a vite sulla lente del conduttore e coll'altra finita in punta riuscisse vicino all'armatura de' cuscinetti, o fissato sull'armatura di questi, colla punta si apprestasse al conduttore. Nel primo caso si vedrebbe dalla punta uscire un fiocco perpetuo verso a' cuscinetti, nel secondo si vedrebbe sulla punta una stelletta perpetua.

Usando il disco di solfo i fenomeni riusciranno in senso affatto contrario, perciocchè elettrico per difetto avremo allora il conduttore, e elettrici per eccesso i cuscinetti.

Ma infino a tanto che isolati rimangono così i cuscinetti, come il conduttore i segni elettrici si mostran deboli e negli uni, e nell'altro, eccetto il caso della circolazione suddetta, in cui avvicinandosi un corpo elettrico per eccesso ad uno elettrico per difetto, i segni riescono tanto

Google

to maggiori. Volendo però toglierſi o agli uni o all'altro l'iſolamento, la coſa ſarà faciliſſima, applicando all' armatura de' cuſcinetti una catenella che ſcenda ſul piano, nel qual caſo ceſſeranno in queſti i ſegni elettrici, e creſceranno ſul conduttore, o applicandola al conduttore, nel qual caſo i ſegni elettrici in queſto verranno meno, e creſceranno ne' cuſcinetti.

Tutte le altre eſperienze ſi faranno in queſta macchina allo ſteſſo modo che nelle macchine ordinarie.

S.

Digitized by Google

STORIA

Delle osservazioni fatte sulle Ombre azzurre de' corpi, sul color turchino del Cielo, e il color rosso de' Nuvoli della mattina e della sera

DI GIUSEPPE PRIESTLEY.

MOlti fenomeni naturali fanno apertamente vedere che una gran parte de' raggi tinti in colori deboli è arrestata nel passare attraverso all' atmosfera, e qnindi ripercossa sopra altri corpi, mentre i raggi rossi e gli aranciati sono trasmessi a più grandi intervalli. Questa sola circostanza basta per ispiegare le osservazioni state fatte sull' ombra azzurra de' corpi, sul color turchino del Cielo, e sul rosso delle nuvole allorchè il Sole è vicino all' orizzonte. Gli ultimi due fatti sono ognora stati notissimi a tutta sorta di persone;

ma

ma il primo fu innanzi ad ogni altro osservato dal famoso *Ottone Guericke*, e la sua offervazione essendo andata presso che in dimenticanza ne fu data notizia al mondo per la seconda volta da Mr. *Buffon*. Siccome il soggetto è sopra modo curioso, ed è stato ingegnosamente variato e compiutamente spiegato da' Filosofi moderni, io ne parlerò forse più a lungo che esso potrebbe altronde meritare.

Le opinioni degli antichi Scrittori intorno al colore azzurrino del Cielo sono appena degne di venir esposte. *Fromond* fu d'avviso che derivar potesse da una mescolanza di luce e del fondo nero che giace al di là dell' atmosfera. *Fabri* all'incontro volea che procedesse dalla riflessione della luce cagionata da particelle galleggianti nell' aria. *Funccio* che pubblicò un intero trattato su di tal materia, sostenne un' opinione non guari dissimile da quella di *Fromond*, asserendo che il

co-

colore azzurro del Cielo è una miſtura di molt' ombra con un po' di luce. Il primo parere è ſtato preſſo che comunemente adottato per gran tempo, anzi a' dì noſtri pure ebbe non pochi difenſori, alla teſta de' quali ſtanno i celebri *Wolfio* e *Muſchembroek*. Il *Dr. Eberhard* che rapporta queſte opinioni penſa che l'aria abbia un colore ſuo proprio, perchè rifrange i raggi turchini più che gli altri (*); ma ciò non iſpiega in conto alcuno la ſeparazione di tutti i turchini da tutti i roſſi ad un occhio collocato dentro dell' atmosfera. Oltre di che la rifleſſione de' turchini, e la traſmiſſione de' roſſi che fu propoſta da *Mr. Bouguer*, e da altri, prima che il *Dr. Eberhard* ſcriveſſe, ci ſomminiſtra una facile ſoluzione di tale fenomeno.

Fu dunque opinione di Otton Guericke non meno che di tutti i ſuoi contemporanei che il color azzurro del Cielo non ſia che un compoſto di luce e d'ombra,

(*) *Act. nov. Cæſ. Tom.* 2. *app. p.* 263.

Digitized by Google

bra, o di bianco e nero, ed egli afferma che infatti da tale miſtura naſce l'azzurro. In prova di ciò, ei dice, che ſe di mattino la luce di una candela verrà ombreggiata in modo che appena poſſa cadere ſu di un pezzo di carta bianca, l'ombra ſarà perfettamente azzurra e non nera. Ognuno s'avviſerà che ſe diffatti egli aveſſe frammiſchiato un po' di polvere nera con altrettanto di bianca ſi ſarebbe di leggieri perſuaſo e convinto che il colore indi nato non era azzurro, e che perciò il color turchino da lui veduto nell' accennata eſperienza dovea eſſere ſtato prodotto da alcun altro principio. Ma Otton Guericke non è il ſolo grand' uomo che abbia tenuto leggier conto de' fatti, e delle oſſervazioni più ovvie, quando non erano favorevoli ad una particolare ipoteſi. Reſterà poi ognuno dal maravigliarſi che un Filoſofo antico non intendeſſe queſto fenomeno, ove troverà che i Signori Buffon e Mazeas i quali lo han-

no

Digitized by Google

no diligentemente ſtudiato ne ignorarono la cagione. Ella è bensì coſa aſſai più rimarchevole, che d'un fatto tanto curioſo com'è quello delle *ombre azzurre* non ſi trovi cenno alcuno per lo ſpazio di preſſo a cent' anni, e dopo un sì lungo intervallo di tempo ſia ſtato oſſervato per mero accidente, come appunto era la prima volta accaduto; concioſſiachè non prima del meſe di Luglio del 1742. avvenne a Mr. Buffon, in occaſione che maneggiava il ſoggetto de' colori accidentali (mentre ſtava attendendo che il Sole s'accoſtaſſe all' orizzonte a fine di poterlo mirar fiſo ſenza che la viſta ne ſentiſſe offeſa, e notare i colori, e i cangiamenti di eſſi prodotti dall' impreſſione della luce ſopra il ſuo occhio) gli avvenne, diſſi, di oſſervare che le ombre gettate dalle piante ſu d'un muro bianco erano verdi. Trovavaſi egli a quel tempo ſopra un poggio, ed il Sole tramontava nella ſpaccatura di una montagna a ſegno che ſembrava

brava considerevolmente più basso dell' orizzonte. Il Cielo era chiaro, fuor solamente che verso la parte Occidentale, che quantunque libera da nuvoli, era leggermente ingombrata di vapori gialli inchinanti al rosso. Il Sole stesso rosseggiava oltre modo, e sembrava almeno quattro volte più grande che non pare sul mezzo dì. In cosiffatte circostanze vide distintamente le ombre delle piante che erano da 30. a 40. piedi lontane dalla bianca parete colorite in verde, piegante all' azzurro. L'ombra di un albero, che era discosto pel tratto di tre piedi dal muro scorgeasi su di esso esattamente delineato, e sembrava esservi stato allora allora dipinto a verde grigio. Tale apparenza durò per ben cinque minuti, quindi incominciò a scolorarsi, e disparve a un tempo colla luce del Sole.

Sul mattino vegnente al nascere del Sole tornò ad offervare le ombre sopra un' altra parete bianca, ma in luogo di

tro-

trovarle verdi, come e' s'aſpettava, notò che erano azzurre; o anzi di un color vivo d'indaco. Il Cielo era ſereno tranne un raro velo giallognolo di vapori verſo l'Oriente. Il Sole naſcea dietro d'una montagna onde era alto ſopra l' orizzonte. In queſte circoſtanze le ombre azzurre non durarono che per lo ſpazio d' intorno a tre minuti, dopo il qual tempo parvero nere, ma all' imbrunire dello ſteſſo giorno rividè le ombre verdi eſattamente come prima. Paſſarono ſei interi giorni innanzi di poter ripetere le oſſervazioni a cagione delle nuvole ond' era coperto il Cielo; ſulla ſera del ſettimo gli venne veduto che le ombre non erano altrimenti verdi, ma ſibbene d' un vaghiſſimo color celeſtino. Non laſciò di notare che allora il Cielo era affatto ſgombro da vapori, ed il Sole tramontava dietro di una rocca, onde ſi dileguò innanzi che giugneſſe al ſuo orizzonte. Quindi egli oſſervò ſovente le ombre e al naſcere e al cader

del

Digitized by Google

del Sole, e ognora le vide tinte in azzurro con non poca varietà però di gradi di quel colore. Egli mostrò questo fenomeno a varj suoi amici, i quali non ne fecero meno le maraviglie di quello che avea fatto egli stesso; soggiugne però che chiunque brama di vedere un' ombra azzurra, basta che alzi un dito e lo tenga dirimpetto a un pezzo di carta bianca allor che nasce o tramonta il Sole (*).

Il primo che si provò a spiegare questo fenomeno fu l'Abate Mazeas, in un Opuscolo della Società di Berlino per l'anno 1752. Egli osservò che quando un corpo opaco veniva illuminato dalla Luna, e da una candela al tempo stesso, e le due ombre erano gettate sopra il medesimo muro imbiancato, quella su di cui cadea la luce della candela vestiva un color rossiccio, e l'altra un colore azzurro. Senza badare ad altra circostanza egli suppose che il cangiamento di colore ve-

niſſe

(*) Ac. Par. 1743. M. p. 217.

Digitized by Google

niſſe prodotto dalla minor intenſità della luce; ma i Signori Melville e Bouguer, indipendentemente uno dall' altro, ſembra che abbiano rinvenuto la vera cagione di coſiffatta curioſa apparenza, e di cui io ho già dato un cenno. Il primo di queſti due Filoſofi ne' ſuoi ſaggi per iſpiegare il colore turchino del Cielo, oſſerva, che, ſiccome fuor d'ogni dubbio neſſun corpo prende alcun colore particolare, ſalvo perchè riflette una ſorta di raggi in copia maggiore, che di tutte le altre ſpecie; e ſiccome non può ſupporſi che le parti componenti l'aria pura ſiano groſſe a ſegno di ſeparare alcun raggio colorito per ſe ſteſſe, conviene conchiudere col Sig. Iſacco Newton, che i raggi tinti in pavonazzo, e in azzurro ſono rifleſſi in numero più grande che tutti gli altri da un ſottil vapore diſperſo per l'atmosfera, le cui molecole non hanno ſufficiente ſpeſſezza per veſtire la ſembianza di nuvoli viſibili ed opachi. E ſenza rimandare ad

Otton

Otton Guericke, o a Mr. Buffon, e probabilmente senza saper punto di ciò che costoro aveano già osservato, egli dimostra che in circostanze opportune, il color turchiniccio del Cielo può vedersi sopra corpi illuminati da esso; come difatti è stato opposto che dovrebbe ognora avvenire, ove fosse vera questa ipotesi. Imperciocchè se in un giorno chiaro e sgombro interamente di nubi si presenterà un foglio di carta bianca ai raggi del Sole, e vi si frammetterà un corpo opaco, l'ombra che è illuminata soltanto dal Cielo comparirà manifestamente turchina a petto del resto della carta, su cui cadono i raggi diretti del Sole (*).

Il Sig. Bouguer non ricorre ai vapori sparsi per l'atmosfera per ispiegare la riflessione de' raggi azzurrini; ma sembra anzi supporre, che essa nasca dalla costituzione dell' aria stessa, per cui i raggi tinti con colori più deboli sono inetti a

essere

(*) *Edinb. Essays, vol. 2. p. 75.*

Digitized by Google

eſſere traſmeſſi per un tratto conſiderevole. Egli adunque dice, che il colore dell' aria è propriamente azzurro, benchè probabilmente miſchiato d' altri raggi che agevolmente ſono rifleſſi; e che ciò forniſce la ſpiegazione di un rimarchevole fenomeno, che non era sfuggito alla notizia de' pittori, e avea dato occaſione a Mr. Buffon di ſcriverne un Opuſcolo; del qual fenomeno però, neſſuno, per quanto egli ſapeva, aſſegnato aveva la vera ragione. Le ombre del mattino e della ſera, egli dice, ſono di un color azzurro vivo, ed una candela produce a un dipreſſo lo ſteſſo effetto. Tale fenomeno, egli oſſerva, naſcere dal colore dell' aria atmosferica, il quale illumina queſte ombre, ed in cui prevalgono i raggi turchini, mentre i roſſi non ſono così toſto rifleſſi, ma paſſan oltre nelle più rimote regioni dell' aria (*).

Io debbo pur aggiugnere un' oſſervazione

(*) *Traité d'optique*, *p.* 368.

Digitized by Google

zione fatta dal Dr. Smith, cioè che l'aria segnatamente spiega la sua forza sopra i raggi turchini, e appoggiato a questo principio rende ragione del color rosso del Sole e della Luna, allorchè questi astri sono vicini all' orizzonte (*).

Il Sig. Beguelin, che si è distinto sopra tutti nel maneggiare questo soggetto, osserva che, siccome Mr. Buffon fa menzione delle ombre verdi soltanto due volte, e tutte le altre le appella sempre azzurre, questo deve essere il colore che hanno regolarmente, e che l'azzurro fu cangiato in verde da alcuna circostanza accidentale. Il verde, soggiugne, non è che un composto di azzurro e giallo, onde questo accidentale cangiamento può esser nato dal mescolamento di alcuni raggi gialli colle ombre turchine, e forse il muro su cui cadean le ombre avea una tinta giallognola, onde l'azzurro è il solo colore di cui conviene cercare una ge-

neral

(*) *Opticks. Remarks, p. 63.*

Digitized by Google

neral cagione. Eſſo dee procedere dal colore dell' aria pura, che ognora appare turchina, e ſempre riflette queſto colore ſopra tutti gli oggetti ſenza diſtinzione, ma è troppo debole per poter eſſer veduto in tempo che i noſtri occhi ricevono un' impreſſione di gran lunga più forte dalla luce del Sole, rifleſſa da altri oggetti circoſtanti.

Per confermare queſta ipoteſi, egli aggiunge alcune curioſe oſſervazioni tutte ſue proprie, in cui queſto fenomeno è leggiadramente variato e in grazia di cui io ho fatto cenno delle ſue oſſervazioni. Trovandoſi nel villaggio di Boucholtz nel Luglio del 64., oſſervò le ombre gettate ſulla carta bianca del ſuo libro de' ricordi, in tempo che il Cielo era chiaro. Alle ſei e mezzo della ſera, mentre il Sole era alto 4. gradi all' incirca, trovò che l'ombra del ſuo dito era d'un grigio bruno, ſe egli tenea la carta in faccia al Sole; ma allorchè la piegò a ſegno di eſſer

preſſo

Digitized by Google

preſſo che orizzontale, queſta veſtì un occhio turchiniccio, e l'ombra ſopra di eſſa parve tinta di un bello e riſplendente azzurro.

Infinoattantochè tenne l'occhio fra il Sole e la carta conſervata in una poſizione orizzontale, queſta gli ſembrò tinta in azzurro; ma non così toſto la tenne parallela all'orizzonte, fra l'occhio e il Sole, ch'egli potè diſtinguere ſopra ogni picciola prominenza cagionata dalla ſcabroſità della carta, i principali colori del priſma. Gli vide pure ſopra le ſue ugne, e ſulla pelle delle mani. Queſta moltitudine di punti coloriti roſſo, giallo, verde, e turchino ſcancellavano quaſi il color naturale degli oggetti.

Alle ſei e tre quarti, le ombre incominciarono a piegare al turchino, eziandio allorchè i raggi del Sole cadeano perpendicolarmente. Il colore fu viviſſimo mentre i raggi vi caddero ſopra con un angolo di 45. gradi; ma, con un' incli-

nazione minore della carta, egli potè conoſcere diſtintamente che l'ombra azzurra avea il margine più intenſamente colorito, da quel lato che guardava il Sole, ed un orlo roſſo da quello che era volto verſo la terra. Perchè ſi vedeſſero queſti orli, conveniva che il corpo da cui vien prodotta l'ombra foſſe poſto aſſai vicino alla carta; quanto più vicino vi era, più ſenſibile era il color roſſo del margine. All' intervallo di tre pollici, tutta l'ombra era azzurra. In ciaſcuna oſſervazione dopo aver tenuta la carta rivolta al Cielo, egli la girò verſo la terra che era coperta di verdura; tenendola di maniera che il Sole la poteſſe illuminare mentre vi cadean ſopra le ombre di varj corpi, non gli venne giammai fatto di poter oſſervare in tale poſizione che l'ombra foſſe turchina o verde, qualunque foſſe l'inclinazione de' raggi.

A ſette ore, il Sole eſſendo tuttavia alto due gradi all' incirca, le ombre era-

no d'un azzurro lucente, anche allor quando la carta era percossa da' raggi a perpendicolo, ma divennero lucentissime tosto che l'inclinazione fu di 45. gradi. Allora egli fu preso da maraviglia in osservare che un ampio tratto di Cielo non era favorevole alla produzione di questo color turchino, e che le ombre cadenti sopra la carta situata orizzontalmente non erano colorite, o almeno l'azzurro era assai debole. Egli conchiuse che tale singolarità nascea dalla picciola differenza fra la luce di quella parte della carta che riceveа i raggi del Sole, e quella che era nell'ombra in tale situazione; che in una posizione precisamente orizzontale, la differenza svanirebbe, e non vi sarebbe ombra. E' avvenuto adunque, che la luce del Sole è in soverchia copia, e in troppo scarsa misura ha prodotto, ma per diverse ragioni, il medesimo effetto; perchè e nell' uno, e nell' altro caso hanno fatto sì che la luce azzurra ripercossa dal

Digitized by Google

Cielo diveniſſe inſenſibile. Queſto Filoſofo non vide giammai le ombre di color verde, fuor ſolamente che allorquando vennero a cadere ſu d'una carta gialla. Egli non nega però aſſolutamente che poſſano naſcere da alcun altro principio, e ſuppone che ſe Mr. Buffon vide le ombre turchine ſu di quel muro ſteſſo ſu di cui ſette giorni innanzi le avea vedute verdi, ſi potrebbe aſcrivere la cagione di ciò alla meſcolanza de' raggi gialli rifleſſi da' vapori, che diffatti erano di tal colore.

Il noſtro Autore oſſerva che queſte ombre azzurre non ſono limitate al naſcere e al tramontar del Sole; imperciocchè alli 19. di Luglio, tempo in cui il Sole ha grandiſſima forza, egli le vide alle tre ore della ſera, notiſi che il Sole riſplendea bensì, ma attraverſo ad una nebbia da cui era alquanto offuſcato.

Se il Cielo è ſgombro, le ombre incominciano a veſtir il color turchino, allorchè

lorchè venendo gittate orizzontalmente, ſono otto volte più lunghe del corpo che le pruduce, cioè allorquando il centro del Sole è alto 7. gradi e otto minuti ſopra l'orizzonte. Queſta oſſervazione venne fatta, ſecondo che egli dice, ai primi d'Agoſto.

Oltre a queſte ombre colorite, che vengono prodotte dall'interrompimento de' raggi diretti del Sole, il noſtro Autore ne ha oſſervato altre ſimili ad eſſe in qualunque ora del giorno, dentro di luoghi chiuſi in cui la luce del Sole era ripercoſſa da alcun corpo bianco, ſe una parte di Cielo netto potea vederſi da quel luogo, e la luce ſuperflua veniva eſcluſa con tutta la poſſibile diligenza. Praticando queſte avvertenze, egli afferma che le ombre turchine poſſono vederſi in ogni ora del giorno, anche colla luce diretta del Sole, e che queſto colore ſvanirà in tutti que' luoghi delle ombre da' quali il Cielo non può eſſer veduto.

Tutte le oſſervazioni fatte dal noſtro Autore ſopra i lembi gialli, o roſſicci delle ombre, di cui ſi è fatto cenno di ſopra, lo hanno guidato a conchiudere che eſſi ebbero origine dall' intercezione della luce del Cielo, onde una parte delle ombre era illuminata o da' raggi roſſi ripercoſſi dalle nuvole, quando il Sole s'accoſta all' orizzonte, o da alcun corpo terreſtre ne' dintorni del luogo in cui ſi facea l'oſſervazione. Tale congettura acquiſta forza dalla neceſſità in cui egli trovoſſi di metter un corpo vicino alla carta a fine di produrre queſte ombre orlate, perchè è facile ſecondo lui a dimoſtrarſi, che l'intercezione della luce del Cielo può ſoltanto aver luogo quando la larghezza del corpo opaco è alla ſua diſtanza dal piano bianco, ſu di cui cadono le ombre, in quella ragione che paſſa fra il doppio ſeno della metà dell' amplitudine del Cielo al ſuo coſeno.

Sulla fine delle ſue oſſervazioni ſopra

que-

queſte ombre azzurre egli ne deſcrive brevemente un' altra ſpecie, la quale indubitamente, ſecondo lui, ha la medeſima origine. Egli le vide più volte di buon mattino in primavera mentre ſtava leggendo a lume di candela, e per conſeguenza in tempo che la luce del crepuſcolo era meſcolata con quella della candela. In cofiffatte circoſtanze l'ombra che nacque coll' intercettare la luce della candela, alla diſtanza di ſei piedi all' incirca fu di un grazioſo e vivo azzurro, il quale divenne più carico a miſura che il corpo opaco onde veniva l'ombra, era portato più vicino al muro, e fu carico all' eccesſo alla diſtanza di pochi pollici ſoltanto. Ma ovunque non giugnea la luce del giorno, le ombre erano nere ſenza la menoma meſcolanza di turchino (*).

Mr. Melville è di ſentimento contrario a quello del Cavaliere Iſacco Newton,

(*) Ac. Berlin, 1767. p. 27.

Digitized by Google

e degli altri Filoſofi intorno alla cagione de' varj *colori ripercoſſi dalle nuvole*, e dà una ſpiegazione di queſto fenomeno relativa alle ſue oſſervazioni ſulle ombre azzurre; eſſendo queſte prodotte da' raggi di color turchino rifleſſi dall' atmosfera, e i primi dal roſſo e dall' aranciato, che ſoli poſſono giugnere alle nuvole dopo che i raggi del Sole ſono ſtati privati dell' azzurro, e degli altri colori men vivi, nel loro paſſaggio attraverſo ad un lungo tratto d'aria.

Newton fu d'avviſo che il vario colore delle nubi provenga dalla varia grandezza de' globetti formati da' vapori nel condenſarſi, e trattandoſi di una ſoſtanza traſparente a quel ſegno a cui è l'acqua, egli confeſſa di non ſaper nè ove, nè come trovare altra ragione per iſpiegare la produzione di que' colori (*).

Ma e perchè, replica Mr. Melville, le

(*) Opticks, p. 228.

le particelle onde sono composte le nuvole, debbono assumere in un certo tempo, e non mai in altro, una grandezza atta a separare questi colori? Per qual ragione le nuvole si sono così rade volte, se pur giammai, fatte vedere tinte di color azzurro, e verde, come lo sono per l'ordinario, di rosso, aranciato, o giallo? Non è egli più credibile che la separazione de' raggi avvenga nel passare orizzontalmente attraverso all' atmosfera, e che le nuvole soltanto riflettano e trasmettano la luce del Sole, in quella guisa che farebbe ogni altro diafano e scolorito corpo sostituito ad esse? Perchè siccome l'atmosfera riflette una copia maggiore di raggi turchini e violacei, che di qualunque altra sorte, la luce del Sole propagata attraverso ad essa dee piegare verso il giallo, l'aranciato, o il rosso; sopra tutto allor quando ella passa per un vastissimo tratto d'aria. Diffatti ognuno dee aver osservato che la luce del Sole vicino all' orizzonte

zonte talora è tinta di un color carico a ſegno che gli oggetti ſu cui direttamente viene a cadere veſtono una tinta di aranciato carico, o eziandio di roſſo. In quello ſtante, è ella coſa maravigliosa, dic'egli, che le nuvole ſenza colore riflettano i medeſimi raggi in modo più vivo e più efficace?

E' coſa offervabile, ſoggiugne, che le nuvole non prendono comunemente la loro più brillante tintura, finchè il Sole non è già da alcuni minuti tramontato, e che eſſe paſſano dal giallo al color d'oro fiammante, e quindi gradatamente al roſſo, che diviene ognora più carico, ſebben più debole, finchè il Sole le abbandona interamente. Ora egli è chiaro che le nuvole in tal tempo ricevono la luce del Sole attraverſo ad un tratto più ampio d'aria, che non fanno all' iſtante del di lui tramontare, forſe per la ſomma di un centinajo di miglia o più, come può rilevarſi dal calcolare la loro altezza, o

dal

dal tempo per cui durano i loro colori. Non è ella adunque cosa affatto naturale ad imaginarsi, che, siccome la luce del Sole diventa ognora alquanto gialliccia, o aranciata, nel passare per la spessezza dell' atmosfera orizzontale, debba piegare ognora vieppiù dall' aranciato al rosso, col passare per un tratto più vasto d'aria; cosicchè le nuvole a misura delle loro varie altezze, possano prendere tutta la varietà de' colori al nascere e al tramontar del Sole, col riflettere semplicemente la luce incidente del Sole, come la ricevono?

Egli si confermò nella sua opinione coll' offervare frequentemente, allorchè soggiornava nella Svizzera, che le vette delle alpi coperte di neve vestivano un colore rossiccio ognor più carico dopo il tramontar del Sole, al modo stesso che fanno le nuvole, ed osserva che ciò che rende i medesimi colori di gran lunga più ricchi e copiosi nelle nuvole è la loro semitrasparenza, unita all' obliquità della situazione.

Non è ella forſe una conferma grande di queſta ſpiegazione, egli dice, che queſte colorite nuvole riprendono immediatamente quell' oſcuro color di piombo, che eſſe ricevono dal Cielo, toſto che i raggi diretti del Sole ceſſano di percuoterle? Perchè ſe la varietà de' loro colori naſce dallo ſteſſo principio onde provengono quelli delle gallozzole del ſapone, cioè dalla grandezza delle loro parti, eſſe conſerverebbero a un di preſſo i medeſimi colori, benchè molto più deboli, allorchè ſono illuminate ſoltanto dall' atmosfera. Verſo il tramontar del Sole, o poco di poi, la parte più baſſa del Cielo, a qualche diſtanza, ad ambi i lati del luogo in cui egli tramonta, ſembra piegare ad un verde di mare dilavato, per la meſcolanza de' ſuoi raggi traſmeſſi, che allora ſono giallognoli, col colore turchino del Cielo. A maggiori diſtanze, queſto verdigno gradatamente cangia in un bruno ferrigno, perchè i raggi del Sole

le coll' attraversare più aria, incominciano a piegare all' aranciato. Al tempo stesso, nella parte opposta dell' emisfero il color del Cielo che apparentemente confina coll' orizzonte tende sensibilmente al pagonazzo, perchè la luce trasmessa che si mescola colla luce azzurra, coll' attraversare una massa più grande d' aria, diventa rossiccia.

Per intendere chiaramente la ragione per cui i raggi del Sole, col passare per una massa d' aria ognor più grande cangino, gradatamente, dal bianco al giallo, quindi all' aranciato, e finalmente al rosso, il nostro Autore osserva, che noi abbiamo soltanto ad applicare all' atmosfera ciò che afferma il Cav. Isacco Newton del colore de' liquori trasparenti in generale, e io aggiungo quello dell' infusione del legno nefritico in particolare.

Finalmente conchiude queste giudiziose osservazioni con una congettura, cioè che quella stessa colorata luce del Sole

che

che naſce e che tramonta, la quale tinge le nuvole, allorchè viene a percuotere per la refrazione dell' atmosfera, l'ombra della terra, talora dà alla Luna, negli eccliſſi totali, il foſco roſſiccio color di mattone. Egli oſſerva pure che, ſiccome i raggi che paſſano per un ampliſſimo tratto d'aria diventano roſſicci, quelli che paſſano per un picciolo tratto ſono giallognoli, e gli intermedj ſono aranciati, così il roſſo dee convergere preſtiſſimo nell'ombra, quindi gli aranciati, e per ultimo i gialli; a ſegno che tutto lo ſpazio dell' ombra della terra eſſendo riempito d'una luce debole, il cui colore piega ognora più al roſſo, nell'accoſtarſi alla terra, il color della Luna negli eccliſſi totali dee pure variare, giuſta la di lei diſtanza dalla terra nel tempo dell'oſſervazione; ed egli ha creduto che doveſſe ſempre eſſere più inclinato al roſſo nell'entrare nell'ombra, e all'uſcirne, che nel mezzo. Laſcio agli Aſtronomi il decidere ſe i fenomeni concordino con queſta teoria. C.

OSSERVAZIONE
DEL SIG. SCHAFFER
Su d'una Giovine affatto muta, e che pur canta distintissimamente.

AVendo inteso, che in Ratisbona v'avea una povera Giovine affatto muta, e che pur cantava benissimo, volli accertarmi personalmente della verità del fatto. Mandai per essa, la feci venire in mia casa, l'interrogai su varj punti; non ne ebbi risposta alcuna. La pregai a cantare; ella cominciò tosto una canzone, cui seguì sin al fine perfettamente. Tornai a parlarle, le feci nuove domande; ella volea rispondermi, s'agitava, si dimenava, sudava; tutti questi segni pingevano la sua inquietudine; ma ogni sforzo fu vano; ella non potè mai produrre il minimo suono, nè proferire pur una sillaba. La pregai nuovamente a cantare; ella ricominciò senza sforzo; e la sua voce fu come

come prima dolciſſima e dilicatiſſima. Finita la canzone, mi feci di nuovo a parlarle, ma allo ſteſſo modo inutilmente.

Una nuova eſperienza io ho pur fatto. Mi ſi diſſe ch' ella ſapea leggere. Le preſentai una raccolta di canzonette, la pregai a leggermene una. Vidi in lei i medeſimi ſforzi, la medeſima inquietudine, ma al pari indarno. Fatemi dunque, le diſſi, il piacer di cantare. Ella cominciò toſto, e cantò grazioſiſſimamente tutta la canzonetta ſenza ommettere pur una nota.

Tentai in ſeguito un' altra pruova, e la pregai a pronunciare due o tre parole preſe nella canzone medeſima ch' ella avea cantato. I ſuoi ſforzi furono egualmente grandi che prima, ed egualmente infruttuoſi; ſe non che parvemi di ſentire un debol ſuono che avea qualche lieve rapporto colle parole indicate. Benchè ella foſſe già ſtanca e sfinita; replicò allora ciò non oſtante gli ſforzi, e a poco

a po-

Digitized by Google

a poco col lungo ripetere le stesse parole giunse alla fine a pronunciarle distintamente, e senza stento.

Questa Giovine può avere intorno a tredici anni. La sua famiglia è di Salisburgo. Esaminati gli organi della voce non m' è parso di trovarvi alcun difetto. Ell' è sufficientemente ben fatta e ben proporzionata, trattone il collo ch' è un po' lungo; difetto però che mi pare ereditario. Sembra un po' stupida, e la cagione ne è che essendo poco atta alle cure domestiche non è stata allevata che a filar della lana, unica occupazione in cui ella passa tristamente i suoi giorni. Egli è bene sapere che avea due sorelle, di cui la maggiore che vive ancora parla benissimo, la minore che è morta assai giovine era afto muta.

Ecco in breve il parer mio su questo fenomeno. Le pruove fatte con tutta l' attenzione oltre a molt' altre ragioni non mi permettono di sospettare che v' abbia

bia dell' impostura. Sarebbe dall' altra parte ridicolo l' attribuire questa mutolezza a cagioni soprannaturali. Io sono persuasissimo ch' ella non venga nemmeno da alcun vizio negli organi della parola. La buona costituzione di queste parti, e di tutto il resto del corpo abbastanza me ne convince.

Io porto adunque fermissima opinione, che questo difetto non venga se non dalla mancanza di uso e d' esercizio negli organi. Le pruove riferite di sopra abbastanza confermano questa conghiettura; e se alcun dubbio pur rimanesse, le seguenti osservazioni varranno a dissiparlo.

Conviene che questa Giovine ne' primi anni abbia mostrato assai difficoltà a parlare. I parenti che erano poverissimi l' avranno perciò negletta e abbandonata alla natura. Il difetto farà cresciuto ognor più. In una età più avanzata la timidità, e il rossore le avranno vie più impedito di farne l' esperimento. La difficoltà ch' ella

avea

avea nel farlo avrà destato le risa delle compagne, e spenta in lei affatto la voglia di riprovarvisi; e a questo modo l'impotenza di riuscirvi sarà cresciuta di giorno in giorno.

Ciò che maggiormente conferma la mia opinione si è che coi medesimi principj si può spiegare la facilità con cui ella ha appreso a cantare. Gli ostacoli intorno a questo dovevano dileguarsi. Allorchè molte persone cantano insieme, non si possono distinguere quelle che balbettano. Or il costume degli abitanti di Salisburgo è appunto di cantare, quando sono fra loro, piuttosto che conversare. Questo avrà eccitata la Giovine a cantare, e le ne avrà agevolata la via. Fors' anche la melodia le farà piaciuta, motivo di più per vincere rispetto al canto gli ostacoli, che ha tuttavia rispetto al favellare.

Da tutto ciò egli è evidente che la sua mutolezza è piuttosto un mal morale che fisico; o se v'ha qualche mal fisico

è sì

è sì leggiero, che un esercizio spesso ripetuto e lungamente continuato dee bastare a dissiparlo. Io avrò cura di fare a questa Giovine imparare a parlare; le metterò a fianco una persona, che vi si occuperà a mie spese; questa le darà un certo numero di lezioni ogni settimana; le insegnerà ogni volta a pronunziare un certo numero di parole, le quali ripeterà finchè possa pronunziarle senza fatica, e spontaneamente. Io son sicuro che col tempo ella parlerà colla facilità medesima con cui ora canta. Il fatto discoprirà se la mia aspettazione è fondata.

S.

OS.

Digitized by Google

OSSERVAZIONI

Sulla riproduzione de' Denti nelle Perſone adulte

DEL SIG. DISDIER

PROF. D'ANATOMIA A PARIGI.

SEmbra maravigliosо, che allorquando ad una Perſona adulta ſia ſtato meſtieri il cavar uno o più denti, altri nuovi ne ſorgano a empir il voto che la lor perdita avea laſciato: pur non v' ha coſa più certa, e l'eſperienza ogni giorno ce ne convince. Io poſſo con tutta verità citar me ſteſſo in eſempio. All' età di trenta e più anni io mi ſon fatto eſtrarre ſucceſſivamente ſette o otto denti tarlati, ed ho avuto il piacere di vederli per altri denti affatto ſimili così perfettamente ſuppliti, che dalla privazione de' primi non

Digitized by Google

non m'è rimaſto alcun voto. Varie perſone ho conoſciuto, a cui è avvenuto il medeſimo; e ciò m'ha tratto a fare ſu queſto articolo alcune oſſervazioni. Ho ſcelto delle mandibole votate eſattamente, e ne ho limato le lamine eſteriori per giugnere infino al centro della loro groſſezza. In parecchie ho trovato de' denti compiutamente formati, che v'erano contenuti, e che ſopraſtavano gli uni agli altri in maniera che la radice di quello, che era allora fuor dell' alveolo, e che dapprimma era in lui in una ſituazione naturale, poſava ſul corpo di quello, che ancor v'era racchiuſo, e la radice di queſto ſul corpo d'un terzo.

Il numero di tali denti compreſi entro alla mandibola inferiore non è coſtante. Io ne ho trovati alcuna volta infino a tre; ma più ordinariamente due, e talvolta un ſolo.

Quel che m'è parſo più ſingolare ſi è che avendo fatte le ſteſſe ricerche nella groſ-

groſſezza degli ſteſſi maſcellari ſuperiori, vi ho trovato egualmente di ſolidiſſimi denti contro il corpo de' quali batteano le radici di quelli che erano nella ſituazion loro ordinaria, cioè ſporti fuor degli alveoli e delle gengive. Io non dubito che queſti denti così naſcoſti non foſſero deſtinati a ſupplir il luogo de' primi ogni qual volta la perſona ne foſſe ſtata privata. Egli è vero però che queſti eran men lunghi e meno eſattamente configurati di quelli che ho oſſervato nelle mandibole inferiori.

S.

Digitized by Google

CONFRONTO

Del Clima di Svezia con quello di Parigi.

DEL SIG. P. VARGENTIN.

Atti dell' Accad. delle Sc. di Svez.

LA cognizione della temperatura de' Climi può molto giovare alla fisica, quindi è che celebri osservatori si sono per un lungo seguito d'anni occupati a notare ogni giorno i gradi del caldo e del freddo che sentiasi a Upsal, e a Stokolma nella Svezia: questi furono Celsio, Strœmer, Ferner, e Mallet. I Signori Reaumur, e Duhamel fecero le stesse osservazioni in Francia. Le osservazioni degli Svezzesi comprendono il periodo di 18. anni, dal 1739. sino al 1757., quelle de' Francesi di 10., dal 1735. sino al 1740., e dal 1748., sino al 1751., inclusivamente. Troppo prolissa, se pur non inutil cosa sarebbe il porre quì sott' occhio l'osservazione d'ogni giorno nei due Climi; ba-

Digitized by Google

basterà pe' Leggitori esporne il risultato.

Il freddo ordinario in Isvezia è di 5. o 6. gradi al di sotto della congelazione. Comincia alla fine di Dicembre, è nella maggior sua intensità a principio di Febbrajo, e va decrescendo fino alla fine di Marzo. In Aprile il caldo comincia, e cresce lentamente ne' seguenti mesi. Al principio di Giugno passa rapidamente al più alto punto; alla fine di Agosto diminuisce con maggior lentezza che non cresce alla primavera. La temperatura dell' estate media tra 'l giorno, e la notte è di 16. a 17. gradi, ma il caldo del mezzo dì è di 20., 21., 22., e quel della notte è di 12. a 13. gradi; cosicchè le notti di Luglio sono a un di presso calde come i giorni di Maggio.

Il freddo nell' inverno va talora dai 15. ai 20., e di raro s' abbassa ai 25. gradi. Ai 20. Gennajo 1754. discese fino ai 27. sì ad Upsal, che a Stokolma per alcune ore; e in quest' ultima Città ai 21.

Digitized by Google

Dicembre del 1751. s'abbassò fino a 31. gradi.

Il caldo dell' estate ascende ordinariamente sopra i 20. gradi, talora fino ai 25., e di raro ai 30. Ai 3. di Luglio del 1750. fu a Stokolma di 33. gradi.

Notisi però che questi gradi sono misurati sul termometro Svezzese, che è a quello del Sig. di Reaumur, come 100. a 80. su la medesima scala si calcola il freddo, e 'l caldo della Francia.

Il risultato delle osservazioni fatte a Parigi è che la Francia ha di rado un inverno continuato. Solo nel 1740., dei dieci anni osservati, il freddo durò tutto il Gennajo, e 'l Febbrajo, e i forti geli continuarono anche nel Marzo avanzato. Vi sono stati de' giorni più freddi negli anni 1698-709-17-29.; ma la totalità dell' inverno fu allora meno lunga. L' inverno del 1740. vi durò più lungamente, che non durano in Isvezia gl' inverni dolci, qual lo ebbero gli Svez-

zesi

zesi nel 1750. di sole cinque settimane. Il freddo non fu molto intenso a Parigi nel 1748.; ma dal principio dell' anno sino alla fine di Marzo vi fu gelo quasi tutte le notti. In generale la temperatura dell' aria verso il mezzo della Francia, dalla metà di Novembre sino alla fine di Febbrajo è eguale a quella del mezzo della Svezia verso la fin d' Ottobre e 'l principio di Novembre: vi gela frequentemente: il freddo è talora acuto, e anche costante, vi cade un poco di neve, e 'l freddo finisce in geli frequenti nella notte, e una temperatura di 10. a 12. gradi fra 'l giorno. Il più intenso freddo, che siasi provato in Francia dal 1695. al 1751. è stato di 19. a 20. gradi del termometro Svezzese, e ciò solo avvenne nel 1709., e nel 1717. Leggesi nel giornale economico, che nel 1755. il termometro ai 6. Gennajo sia disceso oltre i 22. gradi Svezzesi, cioè a gradi 17,6. del termometro di Reaumur.

Digitized by Google

Ivi la primavera comincia in Marzo, e 'l caldo va crescendo fino a Maggio. Allor l'aria è calda a Parigi, come a Stokolma al principio di Giugno; dal che appare che l'estate in Francia comincia un mese prima, che in Isvezia, e vi dura anche un mese di più, cioè fino alla metà d'Ottobre: colla differenza però che i giorni più caldi d'Upsal corrispondono al caldo ordinario di Parigi, cioè di 25. a 30. gradi. In Luglio però, e in Agosto il caldo del giorno è di 33. gradi a Parigi per alcuni giorni, e talvolta di 37. Il caldo della notte è quasi sempre eguale a quello di Svezia ne' giorni canicolari: in Ottobre e in Novembre decresce rapidamente.

Il freddo d'Upsal è più intenso di 6., o 7. gradi che quello di Parigi, e prendendo i termini medj uno è all'altro come 5., 4. a 10., 7. Mentre il Sig. Duhamel facea le osservazioni a Parigi due de' suoi Amici faceano le osserva-

zioni

Digitized by Google

zioni medeſime a Algieri, e a Pondicheri. Ecco pur di queſte il riſultato.

In Algeri non ſi conoſce il ghiaccio, e i giorni più freddi ivi ſomigliano all' eſtate di Svezia. Il punto più baſſo del termometro, compreſavi anche la notte, è di 13. gradi ſopra la congelazione. L' Aprile vi è sì caldo quanto il Luglio a Parigi. Con tutto ciò ne' meſi di Luglio e d' Agoſto il caldo, anche di giorno, non è maggiore di quello, che lo ſia in Iſvezia ne' giorni più caldi, ed è minore di quello che ſi è talvolta ſentito in Francia. Ma tale caldo poco diminuiſce alla notte, e laddove in Iſvezia e in Francia il termometro s'abbaſſa di 10., o 15. gradi, in Algeri appena di 3. o 4. gradi diſcende. Ivi tale caldo dura coſtantemente quattro meſi. Preſo il termine medio, e paragonato ai due ſummentovati Paeſi il caldo è di 23., 7.

Il caldo di Pondicheri, ſecondo le medeſime proporzioni è di 30., 0. Queſto

ſto Paeſe è a 12. gradi dall' Equatore: in due anni, nemmeno di notte, il termometro non s'abbaſsò mai a meno di 21. gradi ſopra la congelazione. Il caldo medio nel tempo più freddo è ſtato di 26. gradi. Il caldo notturno per la metà dell' anno ha paſſati i 30. gradi, e 'l diurno i 35., e i 40. V'hanno de' Climi più caldi ancora. Al Senegal, quando ſoffia il Levante, il termometro aſcende talora ai 48. gradi.

Abbiamo pertanto tra la Svezia, la Francia, Algeri, e Pondicheri queſte quattro proporzioni 5., 4.-10., 7.-23., 7.-30., o; le quali indicano la quantità riſpettiva, e non la vera del caldo, per determinare la quale uopo ſarebbe ſapere a qual grado ſotto la congelazione ceſſa ogni calore. Biſogna inoltre ſupporre, che il termometro ſia una miſura invariabile, e che il mercurio ſi dilati nella medeſima ragione, che creſce il caldo; coſe non ancora certe abbaſtanza. A.

SQUAR-

SQUARCI
DI DUE LETTERE

Scritte dall'Ill.mo Sig. D. Aleſſandro Volta Cavaliere Comaſco al P. C. G. Campi C. R. S.

Como 13. Giugno 1775.

HO ſcritto ultimamente a Prieſtley alcune che credo mie ſcoperte in elettricità, e forſe ſorprendenti. Ho coſtrutto un piccolo ſempliciſſimo apparecchio, che ſta tutto rinchiuſo in una ſcatola portatile comodamente in taſca. In queſto ho ſtampata dirò così un' elettricità tale, che non s' eſtingue più mai: ve l' ho impreſſa ſenz' altro corredo di macchina; e sì ne ho i ſegni d' ogni maniera ſenza diſpendio finchè mi giova averne, e ſegni affatto vivaci, baſtevoli ad elettrizzare forte-

Digitized by Google

fortemente un ben capace conduttore, un uomo isolato, e caricare una boccia per la scossa ec.: in somma quanto s'ottiene da una competente macchina io l'ottengo dal mio apparecchio senza ruota, senza giro, senza stropicciamento di sorta, a riserva del primo leggierissimo impiegatovi una volta sola quando dapprima, ed ha già più d'un mese, vi stampai l'elettricità; l'effetto del qual primo ed unico strofinamento, senza che più si rinnovi, ho trovato un mezzo facilissimo di far sì, che nè manchi, nè punto pur scemi per qualsivoglia tratto, e sia pure interminabile. Mi truovo in grado di chiamare questa specie d'elettricità *Vindice indeficiente*, e il mio apparecchio *Elettroforo perpetuo*. Questi miei ritrovati potrò in breve pubblicarli con la stessa lettera con cui ne do parte a Priestley, quando pure non pensi meglio a farlo con una memoria più seguita ed estesa.

22.

Digitized by Google

22. Giugno 1775.

POtrà aggiugnere a quel tanto che ne dissi un' altra cosa, la quale può far crescere la sorpresa, ed è che non solo ho il mezzo di esaltare l'elettricità del mio apparecchio, qualora dopo lungo tratto di giorni o settimane si scorga infievolita, e di ricondurla al grado massimo d'intensione, senz'altro ajuto di macchina, o di novello stropicciamento; ma quello eziandio, ed è poi lo stesso, di far servire l'elettricità comunque sia o debole o forte di un apparecchio, ad eccitare in un secondo, e se bramisi pur gagliarda, in un terzo, in dieci, in cento apparecchi ec., senzachè venga a smarrirsi la prima (*).

(*) Fosse pure quanto si voglia grande è nota al Pubblico la sincerità del degnissimo Cavaliere; fosse pur grande e noto al Mondo letterario il segno a cui egli possiede la Teoria e la Pratica di tutti i rami della

Digitized by Google

della Storia naturale e della Fisica, ma segnatamente dell' Elettricismo, conveniva far non poca forza, o a dir più vero, violenza a se stesso per credere che il fatto stava appuntino come si è cortesemente degnato di comunicarmelo. Mentre si stava impazientemente attendendo la Dissertazione con cui il nobile e dotto Autore ci ha fatto sperare di voler onorar la nostra Scelta di Opuscoli, e nella quale svelerà al Mondo questo portentoso segreto, il Sig. Canonico Fromond non potendo più resistere agli impulsi del suo ardore, e zelo passionato per le cose fisiche, volò un di questi passati dì a Como per vedere cogli occhi propri gli effetti dell' accennata sorprendentissima scoperta, e trovò non pure esser verissimo quanto vien asserito ne' due surriferiti squarci, ma essere agevolissima la costruzione dell' apparato. Difatti tornato a Milano, su due piedi ne ha fabbricato uno e con esso ha fatto un corso intero di sperienze elettriche.

Giunta che ci sarà la Dissertazione, noi non lasceremo di usare tutta la sollecitudine per farne tosto parte al Pubblico.

C.

Digitized by Google

INDICE

DELL'OTTAVO VOLUME.

Mezzi per conoscere i Vini conci praticati e proposti da' Signori COSTEL, VALMONT DI BOMARE, CADET, E MITOUART. p. 3

Osservazioni sulla maniera di conservare le Carni fresche nell' olio d'olive, senzachè questo ne sia guasto, del Sig. R*** GIA'. CAPIT. D' INFANT. p. 19

Dissertazione del Sig. PRIESTLEY *su alcuni cerchi contenenti tutti i colori del prisma formati dalle esplosioni elettriche sulla superficie de' metalli.* p. 26

Memoria del Sig. DELUC Cittadino di Ginevra *sopra un Igrometro di paragone.* p. 37

Descrizione di una nuova Macchina Elettrica, la qual presenta al tempo stesso i fenomeni di amendue le elettricità positiva, e negativa, ossia per eccesso e per difetto. p. 75

Storia delle Osservazioni fatte sulle ombre azzurre

Digitized by Google

zurre de' corpi, ſul color turchino del Cielo, e il color roſſo de' nuvoli della mattina e della ſera di GIUSEPPE PRIESTLEY. p. 84

Oſſervazione del Sig. SCHAFFER *ſu d' una Giovine affatto muta, e che pur canta diſtintiſſimamente.* p. 111

Oſſervaz. ſulla riproduzione de' Denti nelle Perſone adulte, del Sig. DISDIER. p. 117

Confronto del Clima di Svezia con quello di Parigi, del Sig. P. VARGENTIN. p. 120

Squarci di due Lettere ſcritte dall' Ill.mo Sig. D. Alezandro Volta Cavaliere Comaſco al P. C. G. Campi C. R. S. p. 130

Digitized by Google

fig. 1.

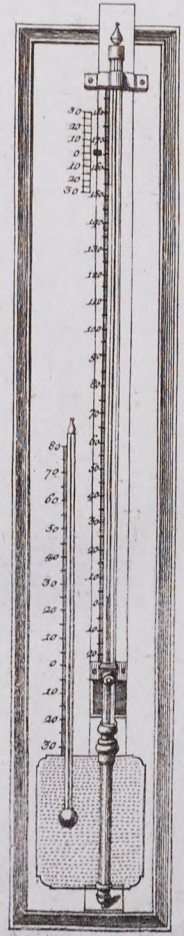


fig. 2.

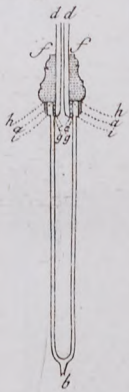


fig. 4.

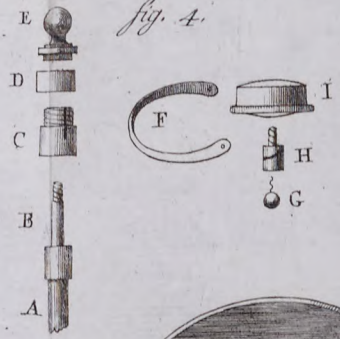


fig. 5.

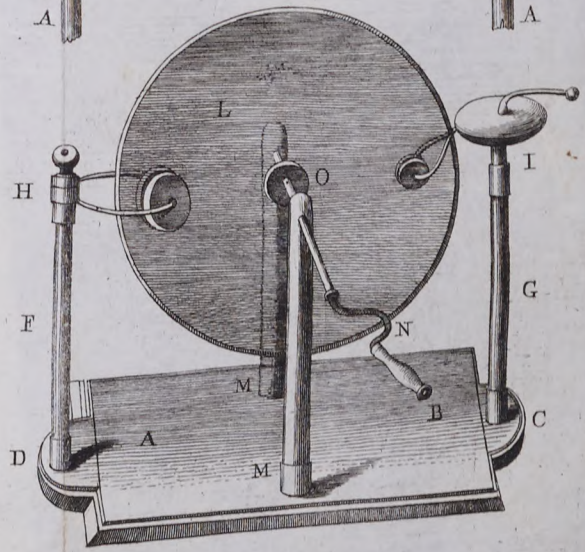


fig. 3.

Digitized by Google

305 —

Digitized by Google